Novatherm®
KLIMAGERÄTE GMBH

Montage-, Wartungs-
und Bedienungsanleitung

Serie MSH

DC - Inverter Split-Wandgerät
in Wärmepumpenausführung

Midea®

EU Declaration of Conformity

according to the EMC Directive 89/336/EEC and

the Low Voltage Directive 73/23/EEC

Product:	**Air-conditioner Model**
Type Designation/Trademark:	**MSH-09HRDN1 、 MSH-12HRDN1 、 MSH-18HRN1 MSH - 24 HRDN1**
Manufacturer's name:	GD MIDEA AIR CONDITIONING EQUIPMENT CO; LTD
Manufacturer's address:	**Midea Industrial City, Shunde, Foshan ,Guangdong, P.R.China**

It is here with confirmed to comply with the requirements set out in the Council Directive on the Approximation of the Laws of the Member States relating to Electromagnetic Compatibility (89/336/EEC) and Low Voltage (73/23/EEC). For the evaluation of the compliance with this Directives, the following standards were applied:

EN 60 335-1:2002+A11

EN 60 335-2-40:2003

EN 50366:2003

EN 55 014-1/A2:2002

EN 55 104-2/A1:2001

EN61000-3-2:2000

EN55022/A1:2000

EN61000-3-3:1995+A1

Place: A/C Division of Midea, Beijiao,Shunde,Guangdong,P.R.China,528311

Date: 14 March 2005

Authorization:

Sicherheitshinweise

Allgemeine Hinweise zur Sicherheit

Diese Bedienungs - und Montageanleitung enthält grundlegende Informationen und Hinweise zur Sicherheit , die bei Installation Betrieb und Wartung zu beachten sind. Daher muss sie vom Monteur sowie vom Bediener vor der Montage und Inbetriebnahme durchgelesen und befolgt werden. Sie muss am Aufstellungsort des Klimagerätes stets verfügbar sein.

Gefahren bei Nichtbefolgung der Hinweise zur Sicherheit

ACHTUNG :

Die Nichtbefolgung der Hinweise zur Sicherheit kann Menschen und Umgebung gefährden, sowie zu Störungen und Systembeschädigungen führen. Für Schäden , die aus Nichtbefolgung der Hinweise zur Sicherheit resultieren, wird vom Hersteller keine haftung übernommen.

Hinweise zur Sicherheit bei Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten

Alle Montage-, Wartungs- und Inspektionsarbeiten sind von einem autorisierten und qualifizierten Fachmann durchzuführen, der mit der Bedienungsanleitung uneingeschränkt vertraut ist.

Montage-, Wartungs- und Inspektionsarbeiten sind grundsätzlich nur bei abgeschaltetem Gerät zulässig. Das in der Bedienungsanleitung erläuterte Verfahren zum Abschalten des Gerätes ist unbedingt zu befolgen.

Das Klimagerät muss vor Wartungsarbeiten von der Stromversorgung getrennt werden.

Vor der erneuten Inbetriebnahme sind die in den Hinweisen zu " Montage und Inbetriebnahme " enthaltenen Massnahmen zu ergreifen.

Veränderungen oder Modifizierungen am Klimagerät sind nur nach Absprache mit dem Hersteller zulässig. Zur Wartung , Reperatur und Instandsetzung dürfen nur Original - Ersatzteile des Herstellers verwendet werden. Bei Verwendung von Teilen anderer Hersteller wird für etwaige Schäden keine Haftung übernommen.

Unzulässige Betriebsbedingen

ACHTUNG :

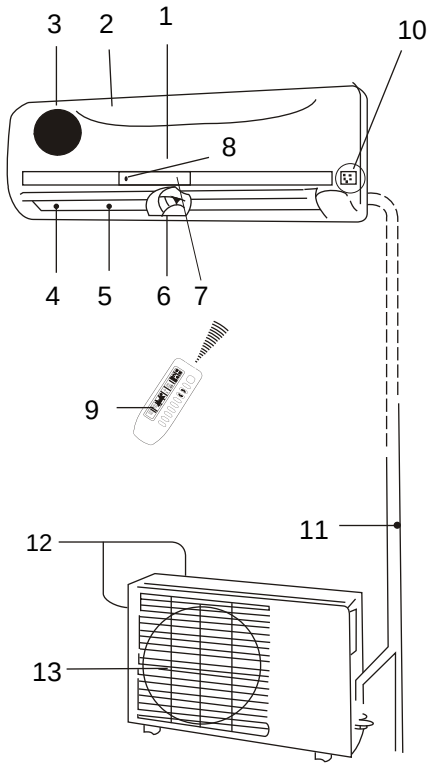
Die Betriebssicherheit des Klimagerätes ist nur gewährleistet, wenn es wie vorgesehen betrieben wird. Die Grenzwerte aus den technischen Daten dürfen unter keinen Umständen überschritten werden.

Allgemeine Beschreibung

Die Split DC - Inverter - Wärmepumpen Serie ALFA besteht aus 4 Wandverdampfern und 4 Kompressor - Kondensatoreinheiten, zur Abdeckung eines Leistungsbereiches von 2635 bis 7000 Watt Nenn - Kühlleistung und 2930 bis 7000 Watt Nenn - Heiz - leistung. Einfache Installation der Innenteile über Montageplatte. Infrarot Fernbe - dienung Standard für alle Modelle. Als Kältemittel darf ausschließlich das umweltfreundliche R 410a verwendet werden.

Inneneinheit

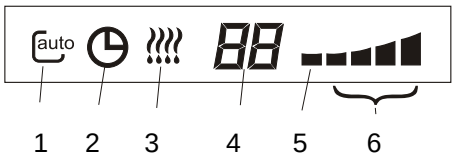
1. **Frontblende**
2. **Lufteintritt**
3. **Luftfilter**
4. **Luftaustritt**
5. **Luftaustrittslamelle horizontal**
6. **Luftaustrittslamellen innenliegend vertikal**
7. **Anzeigenfeld**
8. **Infrarot - Empfänger**
9. **Infrarot - Fernbedienung**
10. **Notschalter innenliegend**



Ausseneinheit

11. **Verbindungsleitungen, Kälte, Elektro, Kondensat**
12. **Lufteintritt**
13. **Luftaustritt**

Funktionsanzeigen am Innengerät



1 Anzeige Automatikbetrieb
2 Anzeige Timerbetrieb
3 Anzeige Abtauen der Ausseneinheit , oder Anzeige wenn das Klimagerät in den Heizbetrieb umgeschaltet hat
4 a Anzeige der soll Raumtemperatur
b Anzeige Raumtemperatur im Lüfterbetrieb
c Anzeige Fehlerkode bei Störung
5 Anzeige Betrieb , blinkt beim Einschalten , ist aus bei Betrieb
6 Anzeige abgegebene Heiz - oder Kühlleistung

Technische Daten

Modell			MSH-09HRDN1	MSH-12HRDN1	MSH-18HRDN1
Spannung		Ph-V-Hz	1, 220-240V~, 50Hz	1, 220-240V~, 50Hz	1, 220-240V~,50Hz
Kühlung	Kühlleistung	W	2635 (600 - 3300)	3515 (690 - 4250)	5270 (1905 - 6590)
	Anschlussleistung	W	760 (250-1350)	1070 (270-1750)	1600(400-2300)
	Stromaufnahme	A	3.3 (1.5-7.0)	4.8 (1.5~8.5)	7.0(1,8-10.4)
	Energieklasse Kühlen	W / W	A	A	A
Heizung	Heizleistung	W	2930 (700 - 4040)	4100 (820 - 6005)	5565 (1500 - 6400)
	Anschlussleistung	W	780(240-1550)	1120(260-2050)	1460(360-2100)
	Stromaufnahme	A	3.4(1.4-7.5)	5.1(1.5-10.0)	8.0(4.7-10.5)
	COP	W / W	A	A	B
Entfeuchtungsleistung		L/h	0.86	1.2	1.5
Max. Anschlussleistung		W	2100	2550	2700
Max. Stromaufnahme		A	10.0	12	15
Anlaufstrom		A	15	18	10,2
Kompressor	Modell		5CS090XCC	5CS102XFE	C-6RVN93H0N
	Type		Scroll	Scroll	Rotary
	Hersteller		National	National	SANYO
	Leistung	Btu/h	10510	11840	14380
	Anschlussleistung	W	1000	1150	1010
	Nennstromaufnahme(RLA)	A	4.4	5.2	6,23
	Anlaufstrom(LRA)	A	40	50	55
	Klixon		CS-7L N115	CS-7L N115	1NT11L-3979
	Kondensator	uF	Keiner	Keiner	No
	Kältemittelöl	ml	360	360	400
Lüftermotor Innen	Modell		RPG13H	RPG20D	RPG28D
	Hersteller		Welling	Welling	Welling
	Anschlussleistung	W	36,5	51,5	47
	Kondensator	uF	1,2	1,5	1.5
	Drehzahl (max / med / min)	r/min	1300/1000/850	1300/1000/900	1180/1100/950
Verdampfer	a.Anzahl Rohrreihen		2	2	2
	b.Abstand Rohr x Rohrreihe	mm	21x13.37	21x13.37	21X16
	c.Lamellenabstand	mm	1,3	1,3	1.3
	d.Typ Lamelle		Hydrophilic aluminium	Hydrophilic aluminium	hydrophilic aluminium
	e.Rohraussendurchmesser	mm	φ7,innergroove tube	φ7,innergroove tube	ϕ7, innergroove tube
	f.Registerabmessungen	mm	578X252X26.74	635X315X27.34	806X232X26.74
	g.Anzahl der Kreisläufe		2	2	1
Liftmenge Inneneinheit (max / med / min)		m3/h	570/480/350	700/520/420	800/700/600
Schalldruckpegel Inneneinheit (max / med / min)		dB(A)	37/30/24	37/30/24	39/35/32
Inneneinheit	Abmessungen (B x H x T)	mm	750×250×205	815×280×215	820x292x224
	Verpackung (B x H x T)	mm	830×335×285	915×360×290	1020X385X320
	Gewicht Net/Gross	Kg	8.0/10.0	10.0/12.0	11/15
Lüftermotor Aussen	Modell		YDK24-6F	YDK36-6	YDK53-6K
	Hersteller		Welling	Welling	Welling
	Anschlussleistung	W	56	68	126/106
	Kondensator	uF	2.5	2.5	2,5
	Drehzahl	r/min	800	900	760/550
Kondensator	a.Anzahl Rohrreihen		2	2	2
	b.Abstand Rohr x Rohrreihe	mm	25.4x22	25.4x22	25.4X22
	c.Lamellenabstand	mm	1,4	1,5	1.6
	d.Typ Lamelle		Hydrophilic aluminium	Hydrophilic aluminium	hydrophilic aluminium
	e.Rohraussendurchmesser	mm	φ9.53,innergroove tube	Φ9.53,innergroove tube	ϕ9.53 innergroove trube
	f.Registerabmessungen	mm	680x550x44	680x550x44	803×635×44
	g.Anzahl der Kreisläufe		2	2	4
Luftmenge Ausseneinheit		m3/h	1900	1900	3000/2200
Schalldruckpegel Ausseneinheit		dB(A)	45	45	47
Ausseneinheit	Abmessungen (B x H x T)	mm	760X590X285	760X590X285	845X695X335
	Verpackung (B x H x T)	mm	890X655X360	890X655X360	970X770X395
	Gewicht Net/Gross	Kg	42.0/45.5	42.0/45.5	52/56
Kältemittel R410A / Füllmenge		g	1030	1170	1770
Auslegungsdruck		MPa	4.2	4.2	4.0
Refrigerant piping	Kälteanschlüsse	mm	Φ6.35/Φ9.53	Φ6.35/Φ12.7	Φ 6.35/Φ 12.7
	Max. Leitungslänge	m	12	12	25
	Max. Höhenunterschied	m	5	5	10
Elektrozuleitung zum Innenteil			3 x 2,5 mm²	3 x 2,5 mm²	3 x 2,5 mm²
Absicherung träge			16A	16A	20A
Elektroverbindungsleitung zum Aussengerät			4 x 2,5 mm²	4 x 2,5 mm²	4 x 2,5 mm ²
Betriebstemperaturen Raum min / max		℃	17-30	17-30	17-30
Aussentemperaturen min / max		℃	- 15 / 45	- 15 / 45	- 15 / 45
Bedienung			Infrarot - Fernbedienung	Infrarot - Fernbedienung	Infrarot - Fernbedienung

Die angegebenen Leistungen basieren auf folgenden Konditionen :

Kühlen : Raumtemperatur 27°C Aussentemperatur : 35 °C

Heizen : Raumtemperatur 20°C Aussentemperatur : 7 °C

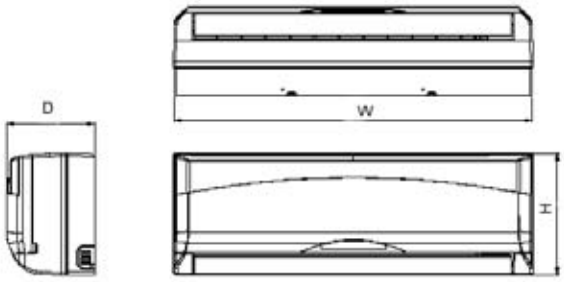
Schalldruckpegel : 1m Abstand Freifeld

Technische Daten

Modell			MSH-24HRDN1-QC0W
Inneneinheit			MSH-24HRDN1-QC0W
Ausseneinheit			MOG-24HDN1-QC0W
Spannung		Ph-V-Hz	1,220-240V~,50Hz
Kühlung	Kühlleistung	Watt	7000 (2200 - 8800)
	Anschlussleistung	W	2250(840~2350)
	Stromaufnahme	A	9.8(3.6~10.2)
	Energieklasse EER		B
Heizung	Heizleistung	Watt	7300 (2300 - 9400)
	Anschlussleistung	W	2070(720~2720)
	Stromaufnahme	A	9.0(3.2~11.8)
	Energieklasse COP		B
Entfeuchtungsleistung		L/h	2.4
Max. Anschlussleistung		W	2700
Max. Stromaufnahme		A	15.0
Anlaufstrom		A	14.5
Kompressor	Modell		C-6RZ146H1A
	Type		Rotary
	Hersteller		Sanyo
	Leistung	Btu/h	21905
	Anschlussleistung	W	1630
	Nennstromaufnahme (RLA)	A	8,38
	Anlaufstrom (LRA)	A	12,5
	Klixon		1NT11L-3979
	Kondensator	uF	No
	Kältemittelöl	ml	350
Lüftermotor Innen	Modell		YDK36-4C
	Hersteller		Welling
	Anschlussleistung	W	74/70/62/55
	Kondensator	uF	3
	Drehzahl (max,med,min	r/min	1260/1210/1120/1020
Verdampfer	Anzahl rohrreihen		2
	Abstand Rohr x Rohrreihe	mm	21x13.37
	Lamellenabstand	mm	1,3
	Typ Lamelle		Hydrophilic aluminium
	Rohraussendurchmesser	mm	φ7， innergroove tube
	Registerabmessungen	mm	810X357X26.74
	Anzahl der Kreisläufe		4
Luftleistung (max,med,min)		m3/h	1150/1080/960
Schalldruckpegel Inneninheit		dB(A)	34/37/40
Inneneinheitt	Abmessungen (BxHxT)	mm	1080*330*235
	Verrpackung (BxHxT)	mm	1165*445*320
	Gewicht Net/Gross	Kg	15.5/22.5
Lüftermotor Aussen	Modell		YDK53-6N
	Hersteller		Welling
	Anschlussleistung	W	144/102
	Kondensator	uF	2.5
	Drehzahl (max/min)	r/min	780/600
Kondensatorl	Anzahl rohrreihen		2
	Abstand Rohr x Rohrreihe	mm	25.4x22
	Lamellenabstand	mm	1,5
	Typ Lamelle		Hydrophilic aluminium
	Rohraussendurchmesser	mm	φ9.53， innergroove tube
	Registerabmessungen	mm	770X813X44
	Anzahl der Kreisläufe		2
Luftmenge Ausseneinheit max / min		m3/h	3000/2200
Schalldruckpegel Ausseneinheit		dB(A)	50
Ausseneinheit	Abmessungen (BxHxT)	mm	895*860*330
	Verrpackung (BxHxT)	mm	1043*915*395
	Gewicht Net/Gross	Kg	64/70
Kältemittelfüllmenge R410a		g	2100
Auslegungsdruck		MPa	4.2
Kältemittelleitungen	Flüssig / Gas	mm	Φ9.52/Φ16.0
	Max. Leitungslänge	m	25
	Max. Höhenunterschied	m	10
Elektrozuleitung zum Aussenteil		mm²	3 x 2,5
Absicherung träge		A	25
Verbindungsleitung zum Innenteil		mm²	4 x 1,5
Betriebstemperaturen Raum min - max		℃	17 ~ 30
Aussentemperaturen min max kühlen		℃	-15 ~ 50
Aussentemperaturen min max heizen		C°	-15 ~ 20
Bedienung		·	Infrarot - Fernbedienung

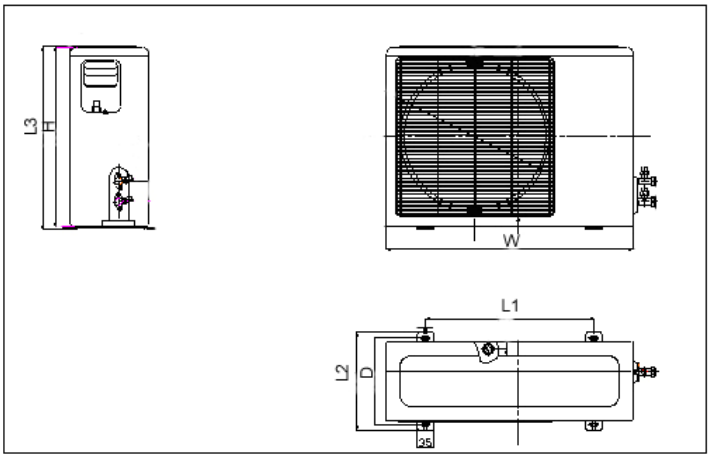
Abmessungen

Inneneinheiten MSH 09 / 12 HRDN1 (ALFA)



Modell	W	H	D
MSH09	750	250	205
MSH12	**815**	**280**	**215**

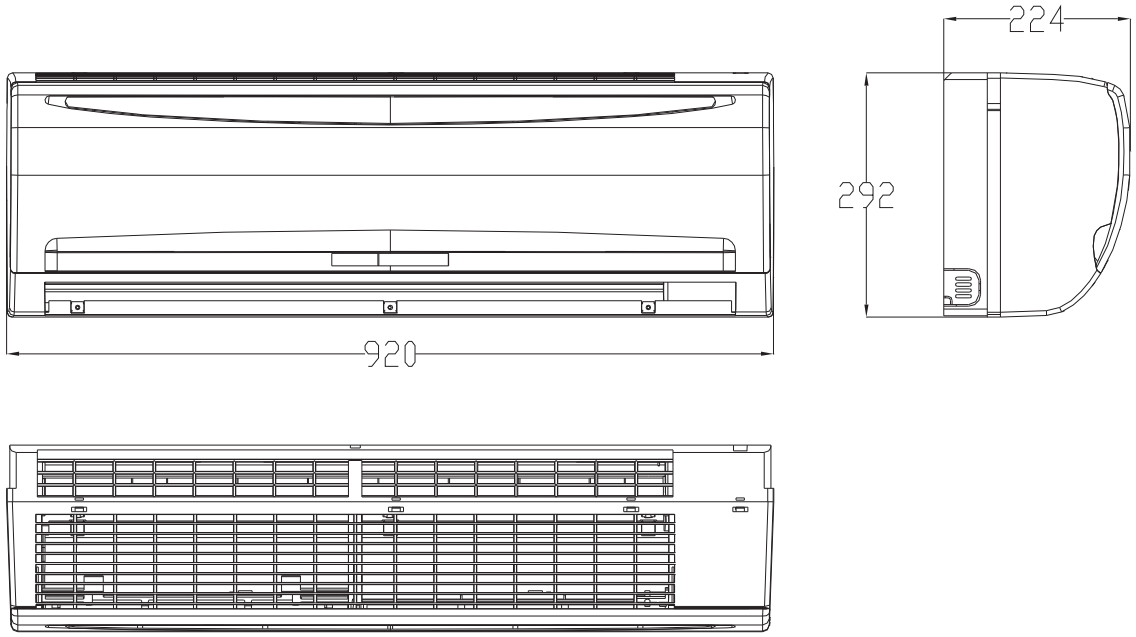
Ausseneinheiten MSH 09 / 12 HRDN1 (ALFA)



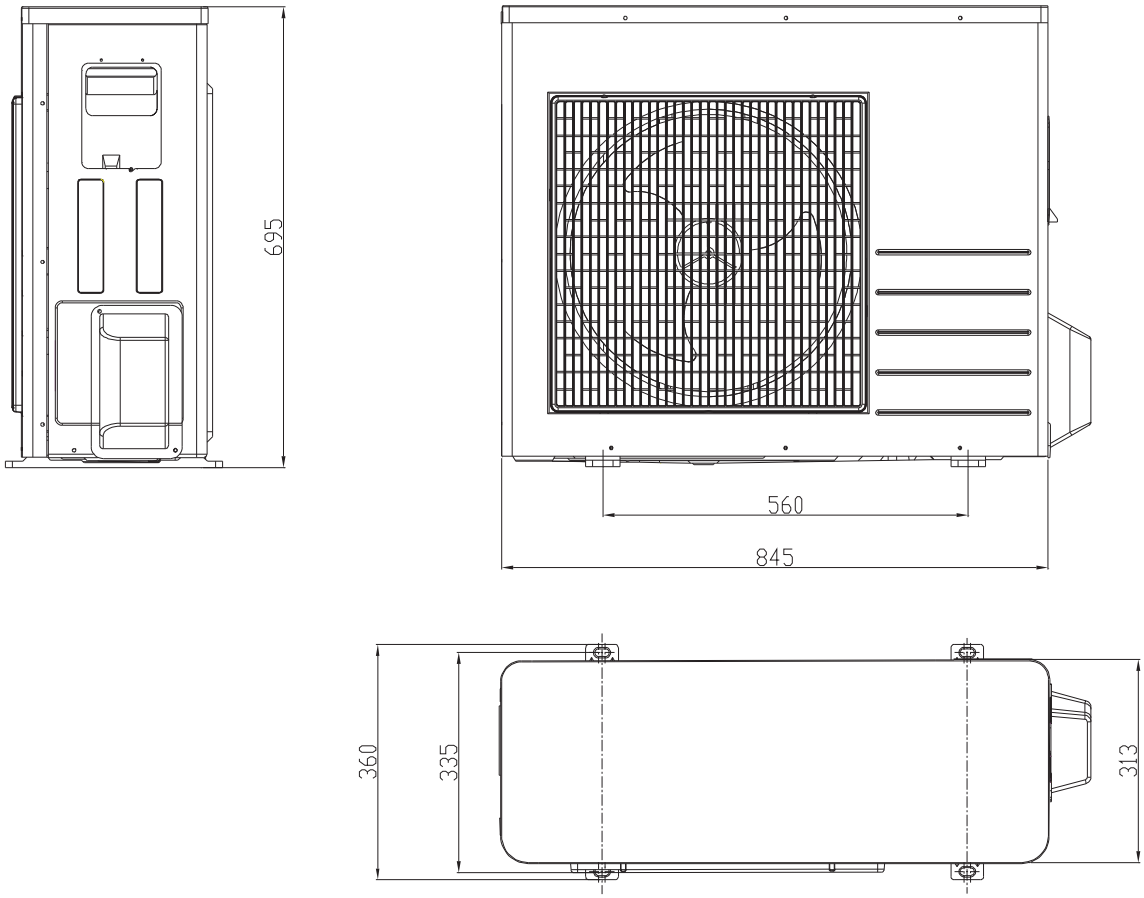
Modell	W	H	D
MSH09	**760**	**590**	**285**
MSH12	**760**	**590**	**285**

Abmessungen MSH 18 HRDN1

Inneneinheit

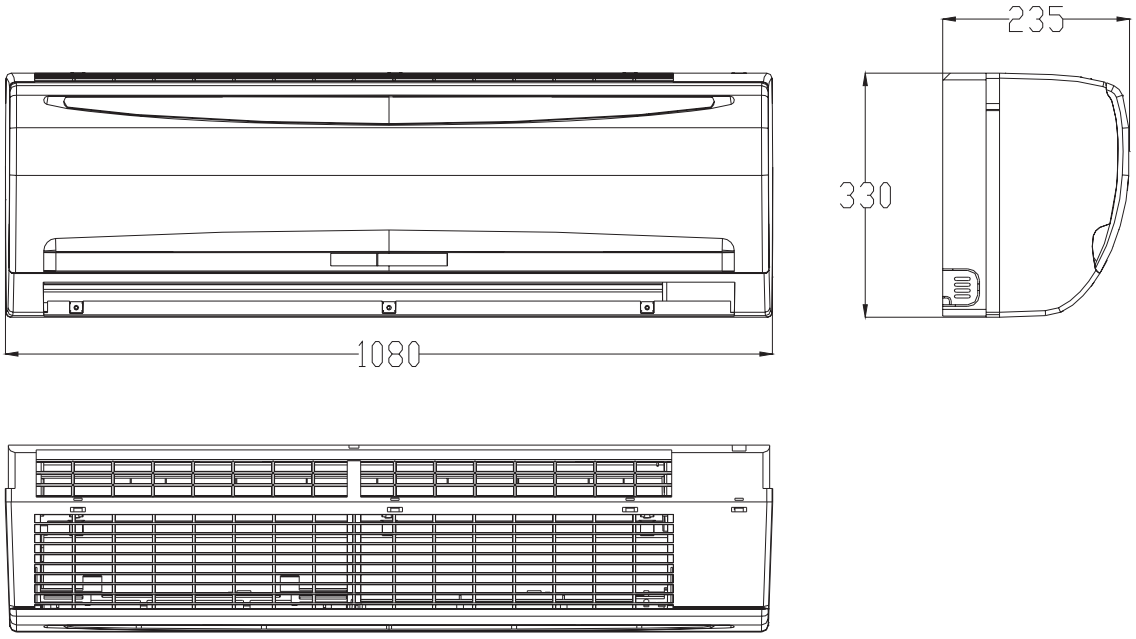


Ausseneinheit

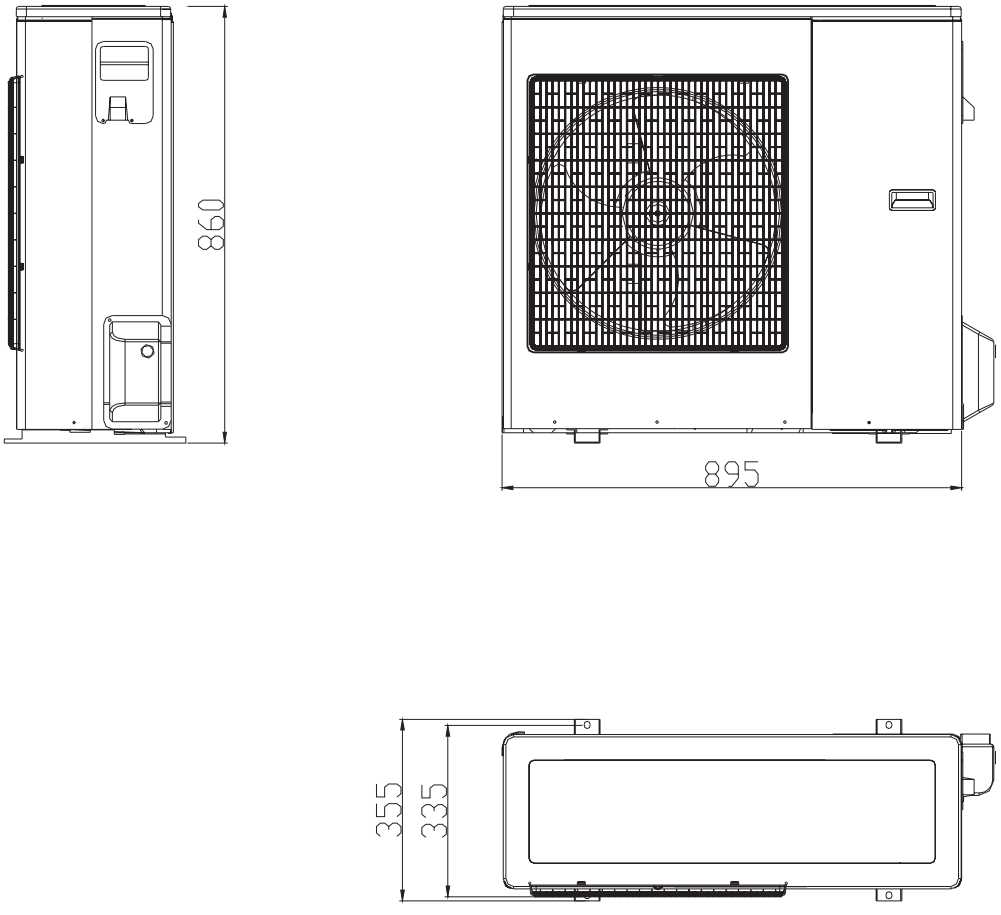


Abmessungen MSH 24 HRDN1

Inneneinheit

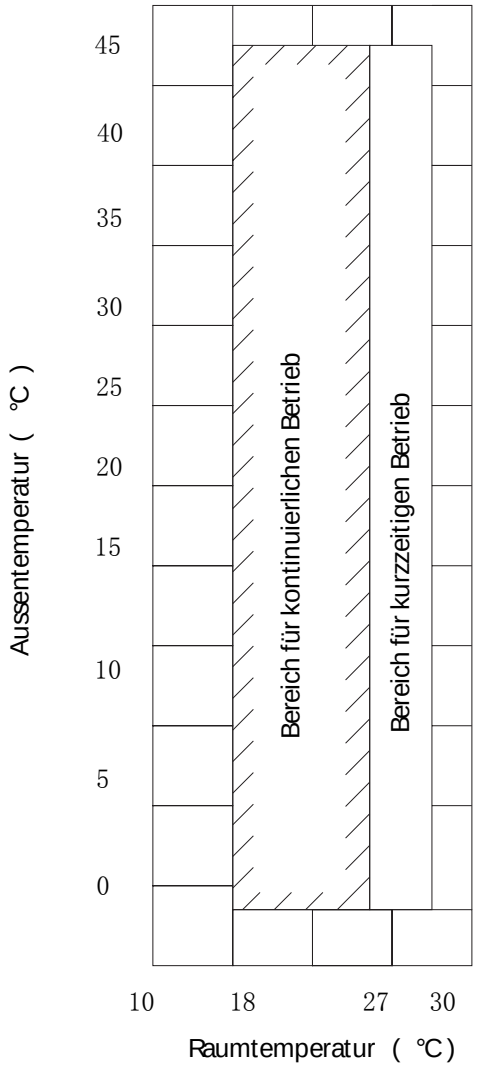


Ausseneinheit

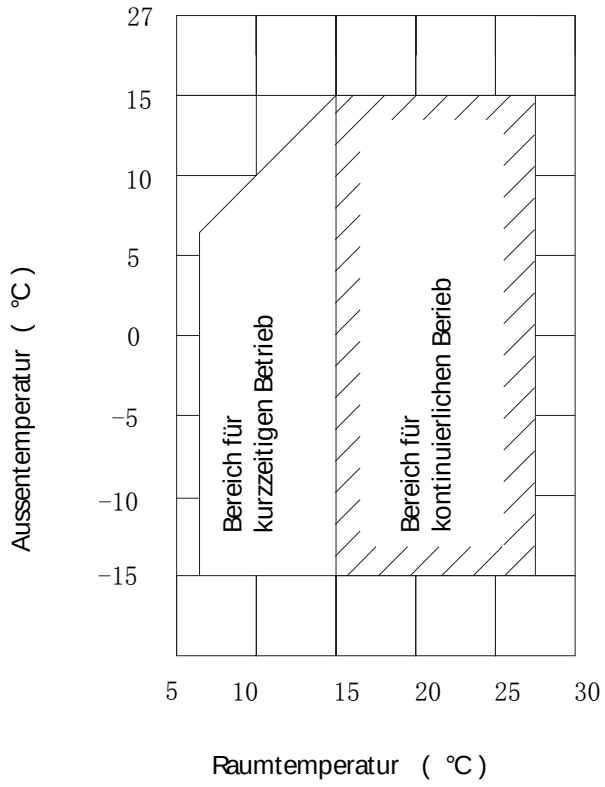


Einsatzbereiche Kühlen und Heizen

Kühlen



Heizen



Leistungstabellen Kühlen - Heizen

MSH - 09 HRDN1

Kühlen			Aussentemperatur (D)					
Raumtemperatur		21°C	25°C	30°C	35°C	40ºC	45ºC	50ºC
21ºC D 15ºC W	Total capacity kW	2.87	3.00	2.60	2.34	1.98	1.70	1.53
	Sensitive capacity kW	1.84	1.91	2.03	1.99	1.65	1.46	1.32
	Input kW.	0.701	0.72	0.80	0.86	0.89	0.98	1.16
24ºC D 17ºC W	Total capacity kW	2.98	3.15	2.85	2.45	2.30	1.95	1.74
	Sensitive capacity kW	1.84	2.01	2.23	2.11	1.93	1.72	1.50
	Input kW.	0.72	0.73	0.82	0.90	0.92	1.01	1.17
27ºC D 19ºC W	Total capacity kW	3.13	3.20	2.98	2.58	2.60	2.34	2.03
	Sensitive capacity kW	2.04	2.15	2.30	1.96	2.23	2.09	1.73
	Input kW.	0.75	0.78	0.85	0.76	0.96	1.04	1.19
32ºC D 23ºC W	Total capacity kW	3.29	3.33	3.12	3.05	2.80	2.62	2.32
	Sensitive capacity kW	2.17	2.15	2.43	2.56	2.38	2.33	2.05
	Input kW.	0.78	0.80	0.86	1.00	1.01	1.08	1.23

D = Trockenkugeltemperatur W = Feuchtkugeltemperatur

Heizen			Aussentemperatur						
Raumtemperatur		24ºC D 18ºCW	12ºC D 11ºCW	7ºC D 6ºC W	4ºC D 3ºCW	0ºC D -1ºCW	-5ºC D -6ºC W	-7ºCD -8ºC W	-15ºC D -16ºC W
15ºC	Capacity kW	3.5	4.11	4.10	3.80	3.49	3.12	3.01	1.72
	Input kW.	0.958	1.53	1.57	1.56	1.51	1.39	1.37	1.30
18ºC	Capacity kW	3.45	4.10	4.05	3.70	3.48	3.11	2.99	1.70
	Input kW.	0.96	1.55	1.58	1.60	1.52	1.40	1.38	1.32
20ºC	Capacity kW	3.44	4.05	2.87	3.69	3.47	3.00	2.86	1.69
	Input kW.	0.965	1.60	0.79	1.63	1.54	1.42	1.40	1.35
22ºC	Capacity kW	3.435	4.00	3.932	3.65	3.47	2.97	2.81	1.68
	Input kW.	0.98	1.65	1.64	1.67	1.58	1.45	1.43	1.38
27ºC	Capacity kW	3.4	3.95	3.85	3.60	3.43	2.89	2.79	1.67
	Input kW.	0.99	1.69	1.69	1.70	1.61	1.50	1.48	1.40

D = Trockenkugeltemperatur W = Feuchtkugeltemperatur

Total Capacity = Gesamtleistung
Sensitive Capacity = Sensible Leistung
Input = Anschlussleistung

MSH - 12 HRDN1

Kühlen			Aussentemperatur					
Raum - Temperatur		21ºC	25ºC	30ºC	35ºC	40ºC	45ºC	50ºC
21ºC D 15ºC W	Total capacity kW	3.187	3.48	3.30	3.01	2.81	2.38	2.16
	Sensitive capacity kW	2.23	2.40	2.38	2.28	2.25	2.10	1.90
	Input kW.	0.924	1.08	1.18	1.30	1.39	1.45	1.59
24ºC D 17ºC W	Total capacity kW	3.579	3.76	3.65	3.43	2.98	2.70	2.44
	Sensitive capacity kW	2.505	2.61	2.66	2.61	2.41	2.35	2.20
	Input kW.	0.957	1.10	1.19	1.33	1.41	1.49	1.61
27ºC D 19ºC W	Total capacity kW	3.879	4.09	3.90	3.50	3.19	2.99	2.79
	Sensitive capacity kW	2.792	2.86	2.89	2.80	2.58	2.60	2.45
	Input kW.	0.979	1.11	1.20	1.07	1.45	1.51	1.60
32ºC D 23ºC W	Total capacity kW	4.087	4.32	4.02	3.80	3.62	3.40	3.28
	Sensitive capacity kW	3.168	3.80	3.01	3.07	3.11	2.96	2.89
	Input kW.	0.989	1.12	1.25	1.40	1.48	1.55	1.68

D = Trockenkugeltemperatur W = Feuchtkugeltemperatur

Heizen			Aussentemperatur						
Raum - Temperatur		24ºC D 18ºC W	12ºC D 11ºC W	7ºC D 6ºC W	4ºC D 3ºC W	0ºC D -1ºC W	-5ºC D -6ºC W	-7ºC D -8ºC W	-15ºC D -16ºC W
15ºC	Capacity kW	4.875	6.15	5.72	5.13	4.52	4.21	3.75	3.41
	Input kW.	1.568	2.07	2.20	2.09	2.01	1.99	1.80	1.76
18ºC	Capacity kW	4.801	6.09	5.58	5.02	4.39	4.10	3.59	3.27
	Input kW.	1.6	2.18	2.39	2.20	2.16	2.09	1.83	1.81
20ºC	Capacity kW	4.684	5.89	4.03	4.90	4.21	3.89	3.37	3.11
	Input kW.	1.658	2.21	1.11	2.35	2.27	2.15	1.99	1.92
22ºC	Capacity kW	4.521	5.58	5.39	4.71	4.10	3.70	3.17	2.99
	Input kW.	1.729	2.28	2.45	2.41	2.40	2.25	2.11	2.00
27ºC	Capacity kW	4.387	5.37	4.99	4.48	3.90	3.49	3.01	2.71
	Input kW.	1.804	2.39	2.61	2.55	2.51	2.38	2.27	2.13

D = Trockenkugeltemperatur W = Feuchtkugeltemperatur

Total Capacity = Gesamtleistung
Sensitive Capacity = Sensible Leistung
Input = Anschlussleistung

MSH - 18 HRDN1

Kühlung			Aussentemperatur					
Raum - Temperatur		21ºC	25ºC	30ºC	35ºC	40ºC	45ºC	50ºC
21ºC D 15ºC W	Total capacity kW	3.513	3.903	4.550	4.849	4.177	3.251	2.333
	Sensitive capacity kW	2.635	2.927	3.413	3.738	3.133	2.438	1.749
	Input kW.	0.696	1.050	1.607	2.163	1.976	1.810	1.654
24ºC D 17ºC W	Total capacity kW	4.071	4.30	4.938	5.268	4.08	3.625	2.667
	Sensitive capacity kW	3.052	3.322	3.703	4.051	3.381	2.719	2.000
	Input kW.	0.731	1.183	1.621	2.106	2.012	1.851	1.680
27ºC D 19ºC W	Total capacity kW	4.362	4.921	5.205	5.287	5.024	4.213	3.271
	Sensitive capacity kW	3.287	3.690	3.958	4.110	3.768	3.160	2.461
	Input kW.	0.721	1.196	1.647	1.700	2.077	1.902	1.700
32ºC D 23ºC W	Total capacity kW	4.931	5.409	6.092	6.319	5.613	4.782	3.500
	Sensitive capacity kW	3.698	4.056	4.569	4.839	4.207	3.586	2.625
	Input kW.	0.704	1.206	1.755	2.213	2.118	1.962	1.720

D = Trockenkugeltemperatur W = Feuchtkugeltemperatur

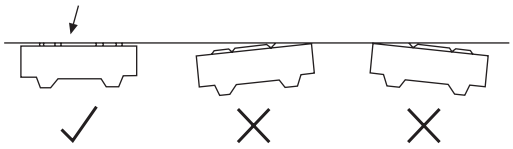
Heizen			Aussentempertur						
Raum - Temperatur		24ºC D 18ºC W	12ºC D 11ºC W	7ºC D 6ºC W	4ºC D 3ºC W	0ºC D -1ºC W	-5ºC D -6ºC W	-7ºC D -8ºC W	-15ºC D -16ºC W
15ºC	Capacity kW	7.355	7.108	6.663	6.208	5.265	4.621	4.428	3.482
	Input kW.	1.691	1.883	1.850	2.271	2.406	2.283	2.135	2.026
18ºC	Capacity kW	7.310	7.021	6.582	6.133	5.255	4.689	4.507	3.638
	Input kW.	1.780	1.947	1.875	2.571	2.730	2.81	2.378	2.180
20ºC	Capacity kW	7.280	6.897	5.987	5.802	5.394	4.740	4.563	3.744
	Input kW.	1.860	2.073	1.898	2.650	3.082	2.810	2.550	2.313
22ºC	Capacity kW	7.241	6.821	5.947	5.750	5.400	4.768	4.592	3.738
	Input kW.	1.993	2.231	2.173	2.700	2.980	2.693	2.487	2.308
27ºC	Capacity kW	7.103	6.667	5.969	5.883	5.418	4.807	4.671	3.714
	Input kW.	2.106	2.312	2.422	2.691	2.892	2.611	2.458	2.306

D = Trockenkugeltemperatur W = Feuchtkugeltemperatur

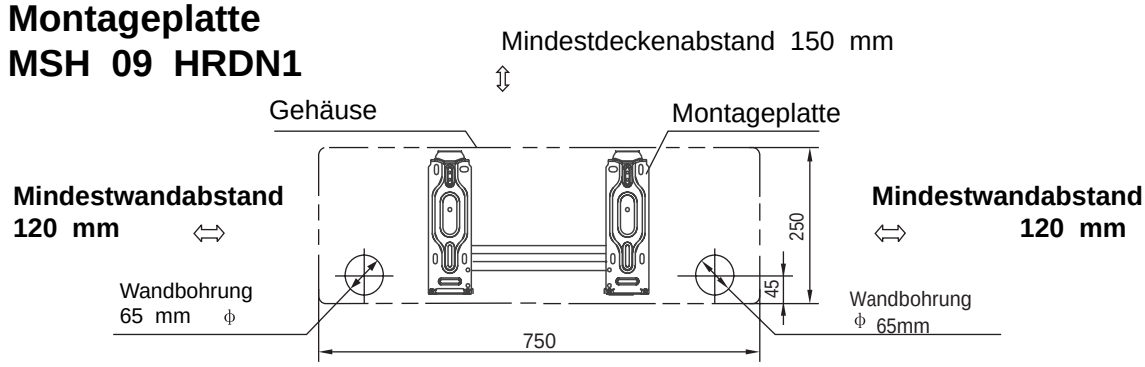
Total Capacity = Gesamtleistung
Sensitive Capacity = Sensible Leistung
Input = Anschlussleistung

Montage der Inneneinheiten

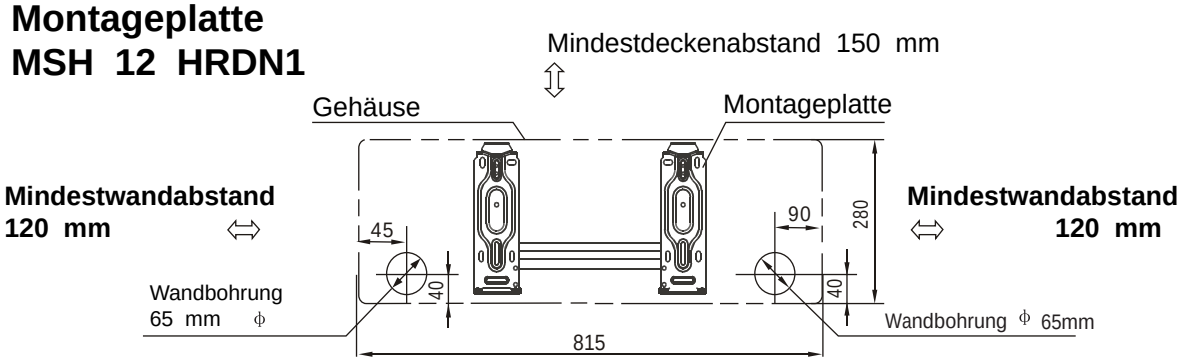
Korrekte Befestigung der Montageplatte



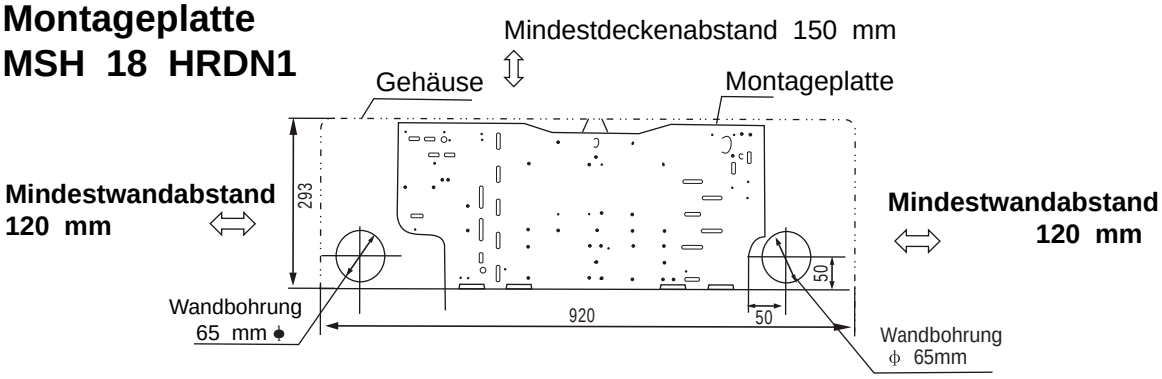
Montageplatte MSH 09 HRDN1



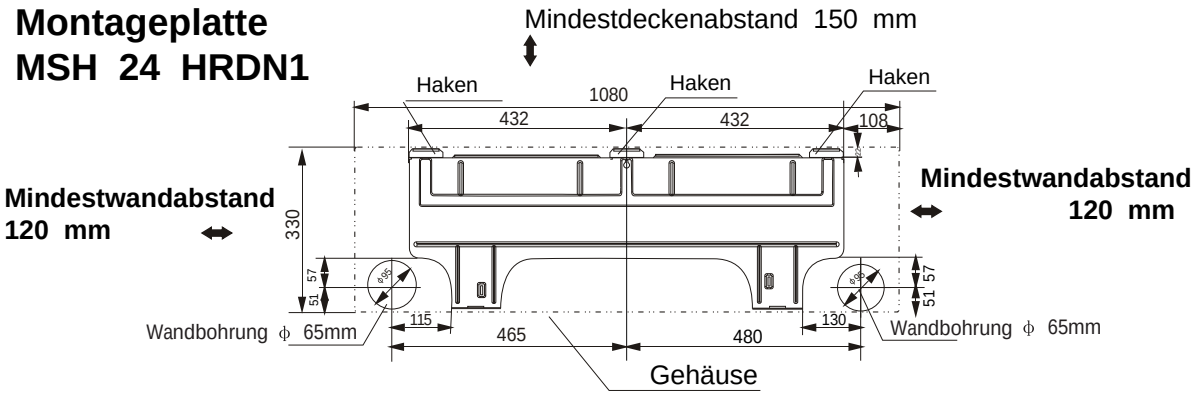
Montageplatte MSH 12 HRDN1



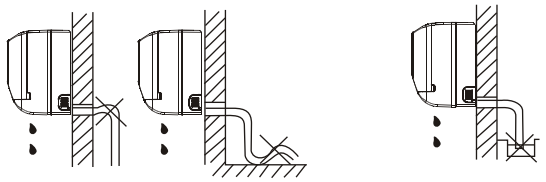
Montageplatte MSH 18 HRDN1



Montageplatte MSH 24 HRDN1

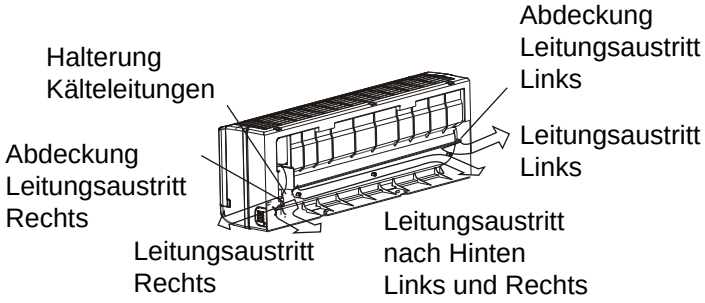


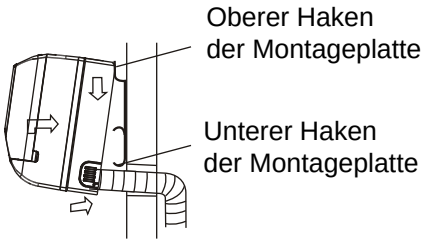
Anschluss der Kondensatleitung



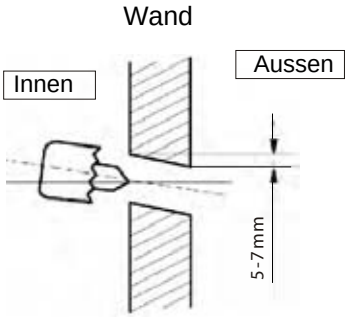
Achten Sie beim Anschliessen der Kondensatleitung darauf, dass das Kondensat mit natürlichem Gefälle ablaufen kann. Vermeiden Sie unnötige Bögen und den Ablauf in einen Behälter .

Anschluss der Kälteleitungen

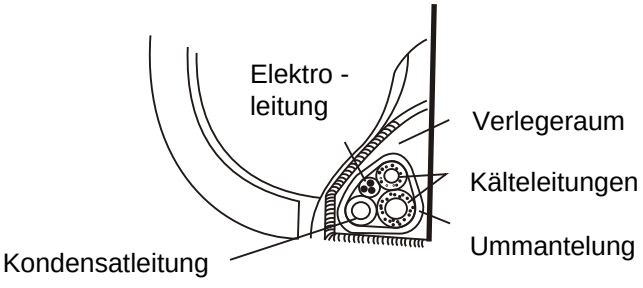




Bei einer Wanddurchführung ist die Bohrung mit einem leichten Gefälle nach Aussen durchzuführen, um zu verhindern, das Regenwasser nach Innen gelangen kann. Der Durchmesser der Bohrung sollte ca. 65 mm betragen.
Bitte überprüfen Sie vorher, ob Elektroleitungen oder Wasserrohre unter Putz im Bereich der Bohrung liegen.



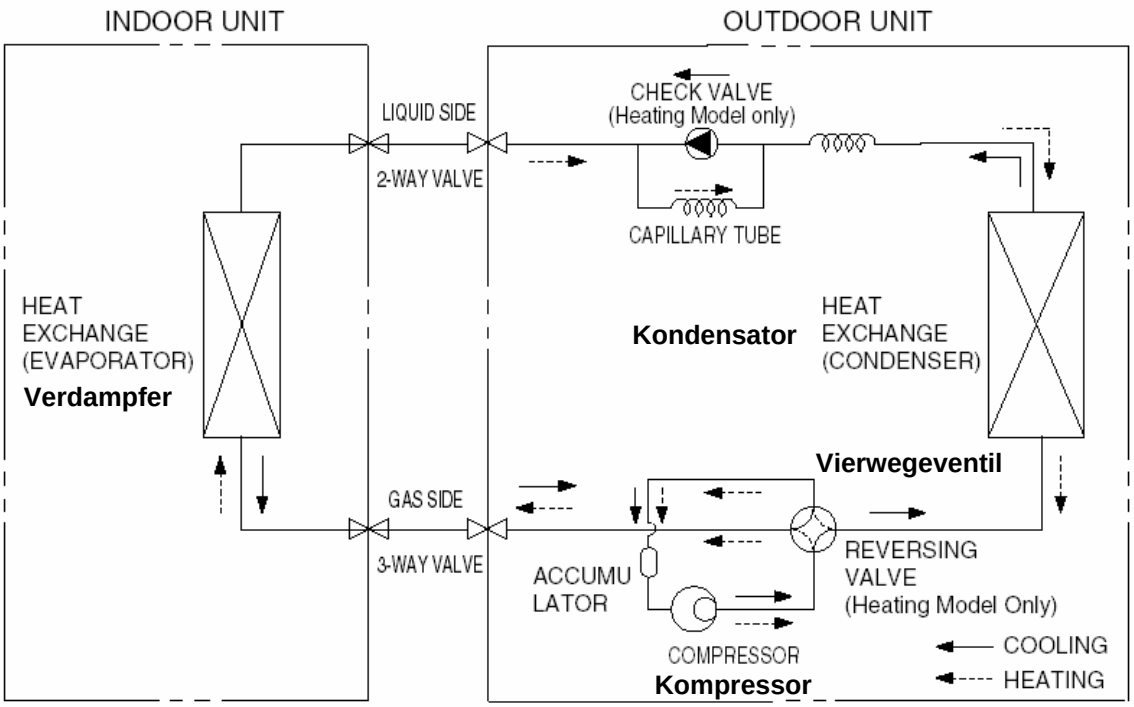
Lage der Verbindungsleitungen in der Inneneinheit



Kältekreislauf

- Wärmepumpe

Inneneinheit **Ausseneinheit**



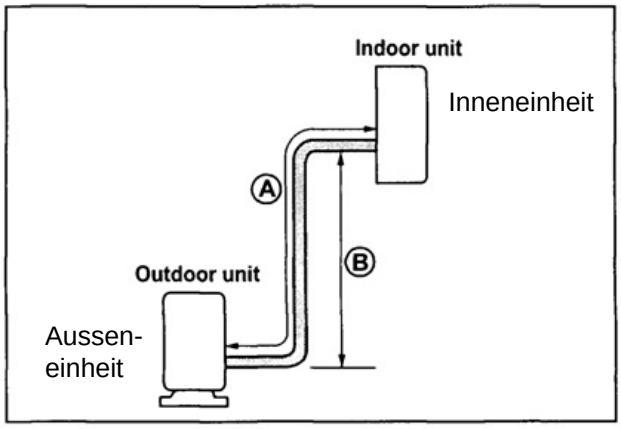
Kältemontage

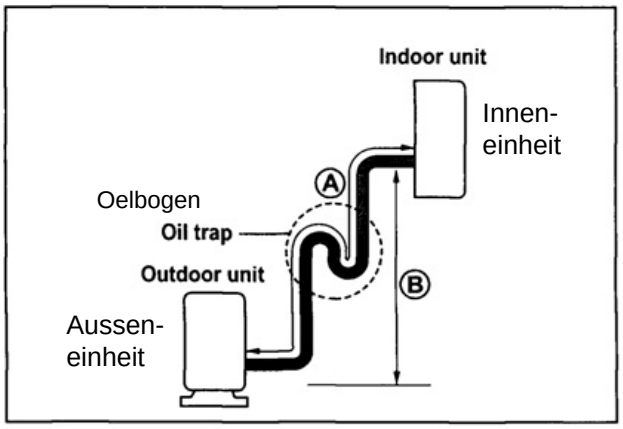
Anzugsdehmoment der Verschraubungen

Aussendurchmesser		Drehmoment
mm	Zoll	Kg.m
ϕ 6.35	1/4	1.8
ϕ 9.52	3/8	4.2
ϕ 12.7	1/2	5.5
ϕ 16.0	5/8	6.6

Max Leitungslänge und Höhenunterschied

Modell	Leitungsquerschnitt		Standard Länge (m)	Max. Höhe B (m)	Max. Länge A (m)	Zusätzliches Kältemittel (g/m)
	GAS	FLÜSSIG				
MSH 09	3/8" (ϕ 9.52)	1/4" (ϕ 6.35)	5	5	12	30
MSH 12	1/2" (ϕ 12.7)	1/4" (ϕ 6.35)	5	5	12	30
MSH 18	1/2" (ϕ 12.7)	1/4" (ϕ 6.35)	5	8	15	30
MSH 24	5/8" (ϕ 16.0)	3/8" (ϕ 9.52)	5	10	25	65





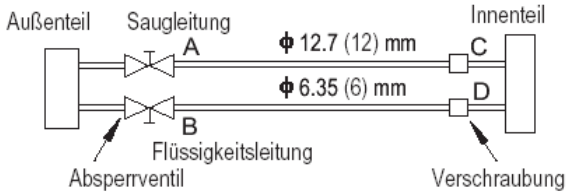
Anmerkung :

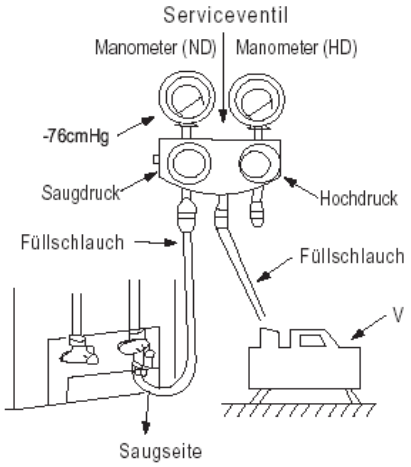
Die Nennkälteleistung basiert auf der Standardleitungslänge, die angegebene max Leitungslänge garantiert einen einwandfreien Betrieb .

Oelbögen sollten alle 5 - 7 Meter vorgesehen werden .

Füllung der Anlage mit Kältemittel

- Arbeiten am Kältekreislauf dürfen nur von autorisierten Fachleuten durchgeführt werden.
  Für eine einwandfrei Funktion des Kältekreises ist es wichtig, das Fremdgase (Luft, Schutzgas) und
- Restfeuchtigkeiten aus den Kälteleitungen und dem Innenteil entfernt werden (Absperrventile im Außenteil müssen geschlossen bleiben).





- Füllschlauch des Serviceventils auf das Ventil auf der Saugseite (A) schrauben (Schraderventil).
  Vakuumpumpe anschließen. Es sollte eine 2-stufige Vakuumpumpe eingesetzt werden.

- Vakuumpumpe einschalten und das Absperrventil für den Saugdruck öffnen. Die Pumpe sollte eine längere Zeit arbeiten, um die gesamte Feuchtigkeit aus dem System zu saugen (Vakuumtrocknung). Es sollte mindestens am Saugdruckmanometer ein Vakuum von 750 mmHg vorhanden sein. Ventil auf der Saugseite des Servicemanometers fest zudrehen und danach die Vakuumpumpe ausschalten. Es sollte sich der Saugdruck auf dem Manometer nicht ändern. Steigt der Druck an, ist eine Undichtigkeit in einer der Verschraubungen oder noch Feuchtigkeit im Rohrsystem vorhanden (mit Kältemittel prüfen) -

- Ist der Abstand zwischen dem Innen- und Außenteil unter 5 m, muss kein Kältemittel nachgefüllt werden.
- Liegt keine Undichtigkeit vor und muss kein Kältemittel nachgefüllt werden, Absperrventile auf der Saug- und Druckseite am Außenteil mit Hilfe eines 5 mm Innensechskantschlüssels vollständig öffnen (Schutzkappe wieder fest aufschrauben).
- Ist der Abstand >5m muss Kältemittel R410 nachgefüllt werden.

MSH 09 / 12 / 18	Durchmesser der Flüssigkeitsleitung 6 mm Füllmenge in kg = (Gesamtabstand – 5) m x 30 g/m
MSH 24	Durchmesser der Flüssigkeitsleitung 9 mm Füllmenge in kg = (Gesamtabstand – 5) m x 65 g/m

- Das Kältemittel muss flüssig aus der Flasche nachgefüllt werden. Kältemittelwaage benutzen.
  Ist das notwendige Kältemittel eingefüllt, die Absperrventile auf der Saug- und Druckseite vollständig öffnen (5 mm Innensechskantschlüssel). Schutzkappe wieder fest aufschrauben.
- Die Nachfüllmenge Kältemittel hier eintragen:

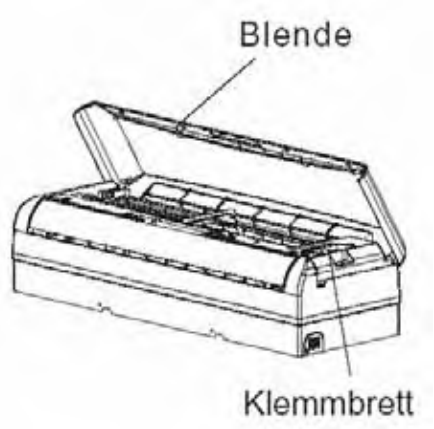
  o Nachfüllmenge R410a: _____ g

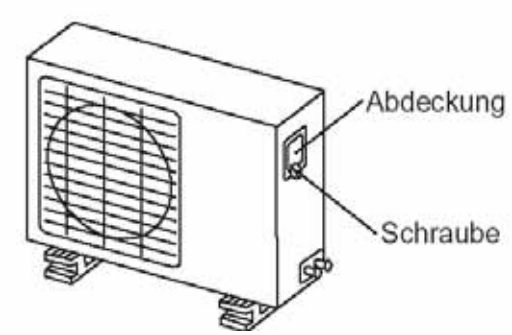
Prüfung auf Dichtheit

- Nach der Befüllung mit Kältemittel sind die Verschraubungen am Innenteil und am Außenteil auf Dichtheit zu überprüfen. Ein elektronishes Dichtheitsprüfgerät benutzen. Als Alternative kann auch mit einem flüssigen Leckprüfmittel gearbeitet werden.
- Nach der Dichtheitsprüfung die Verschraubungen gut dämmen, damit eine Tropfwasserbildung vermieden wird.

Elektoanschlüsse

- Der Elektroanschluss darf nur voneinem autorisierten Fachmann gemäß den Richtlinien des örtlichen Elektroversorgungsunternehmen (EVU) durchgeführt werden!
- Bei einer längeren Zuleitung den Spannungsabfall beim Verdichteranlauf beachten. Die Spannungsversorgung darf 230 V ±10% nicht unter- oder überschreiten.
- Bei einer Installation in einer feuchten Umgebung ist ein Fehlerstromschutzschalter vorzusehen.



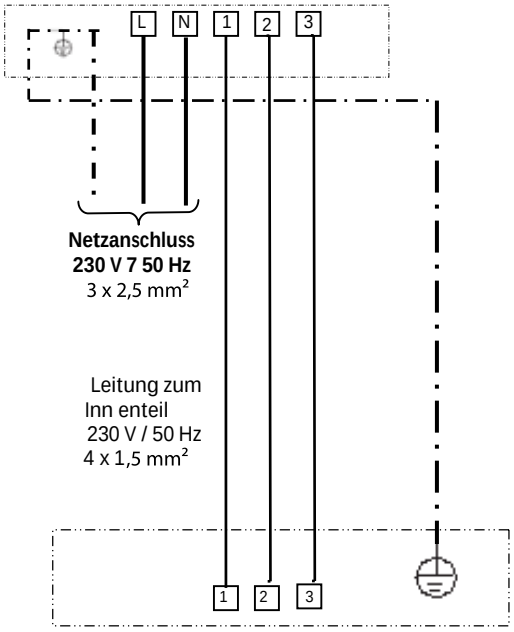


Elektroverbindungsleitungen

Bauseitige Absicherungen

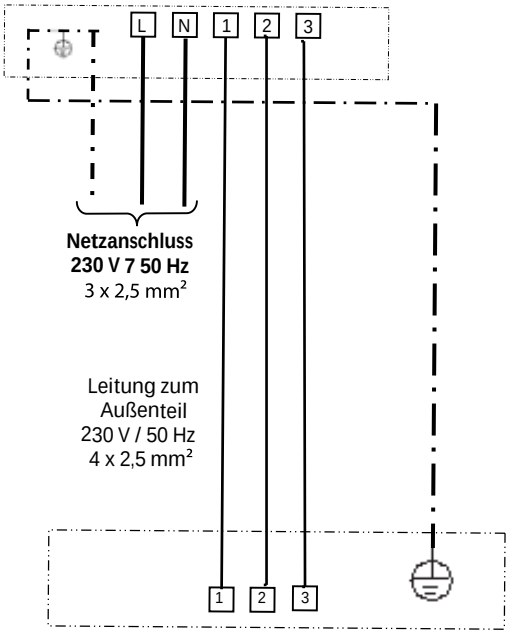
MSH - 09 HRDN1	**16 A träge**
MSH - 12 HRDN1	**16 A träge**
MSH - 18 HRDN1	**20 A träge**
MSH - 24 HRDN1	**25 A träge**

MSH 24 HRDN1 Ausseneinheit



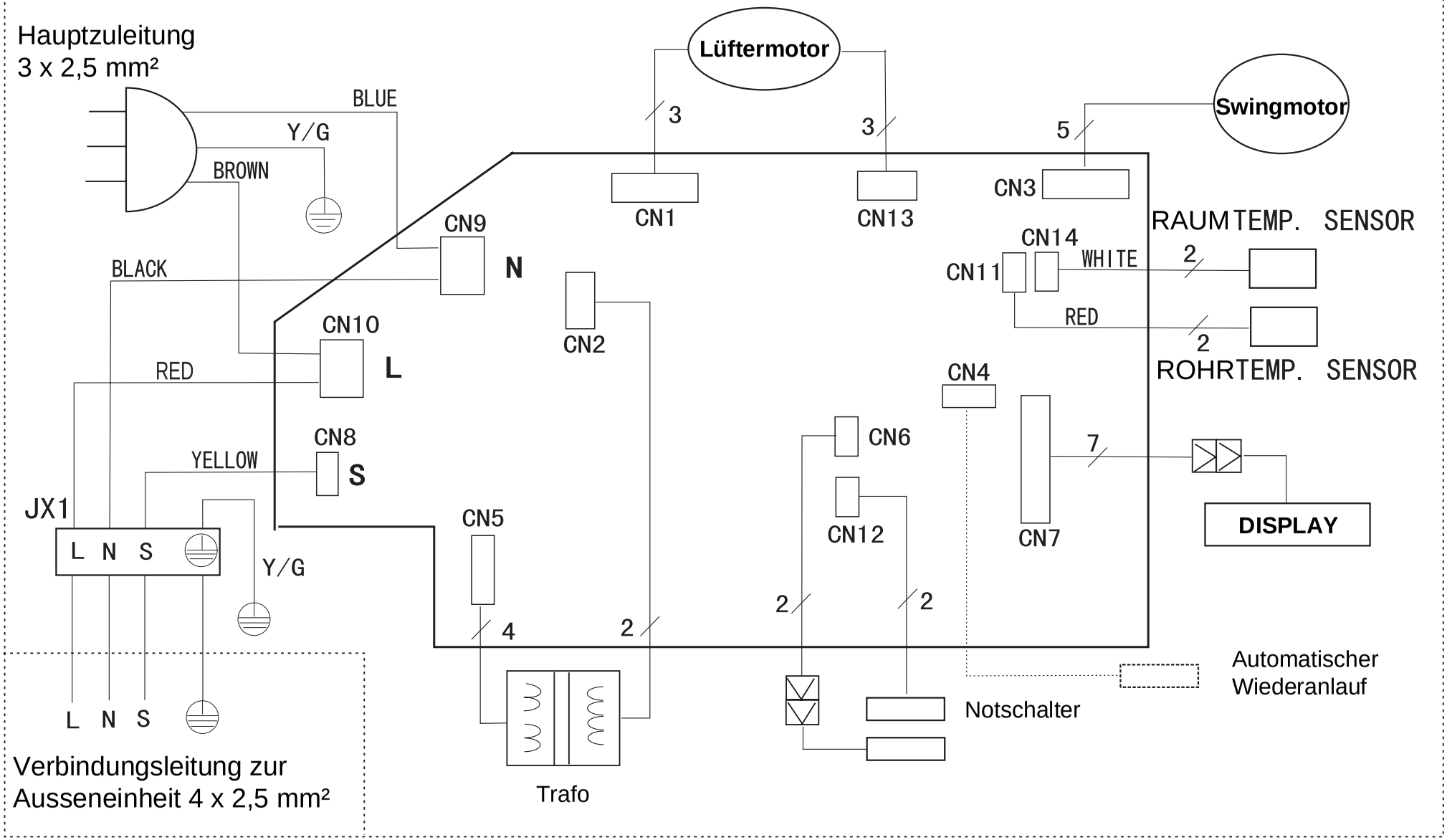
MSH 24 HRDN1 Inneneinheit

MSH 09 / 12 / 18 HRDN1
Inneneinheit

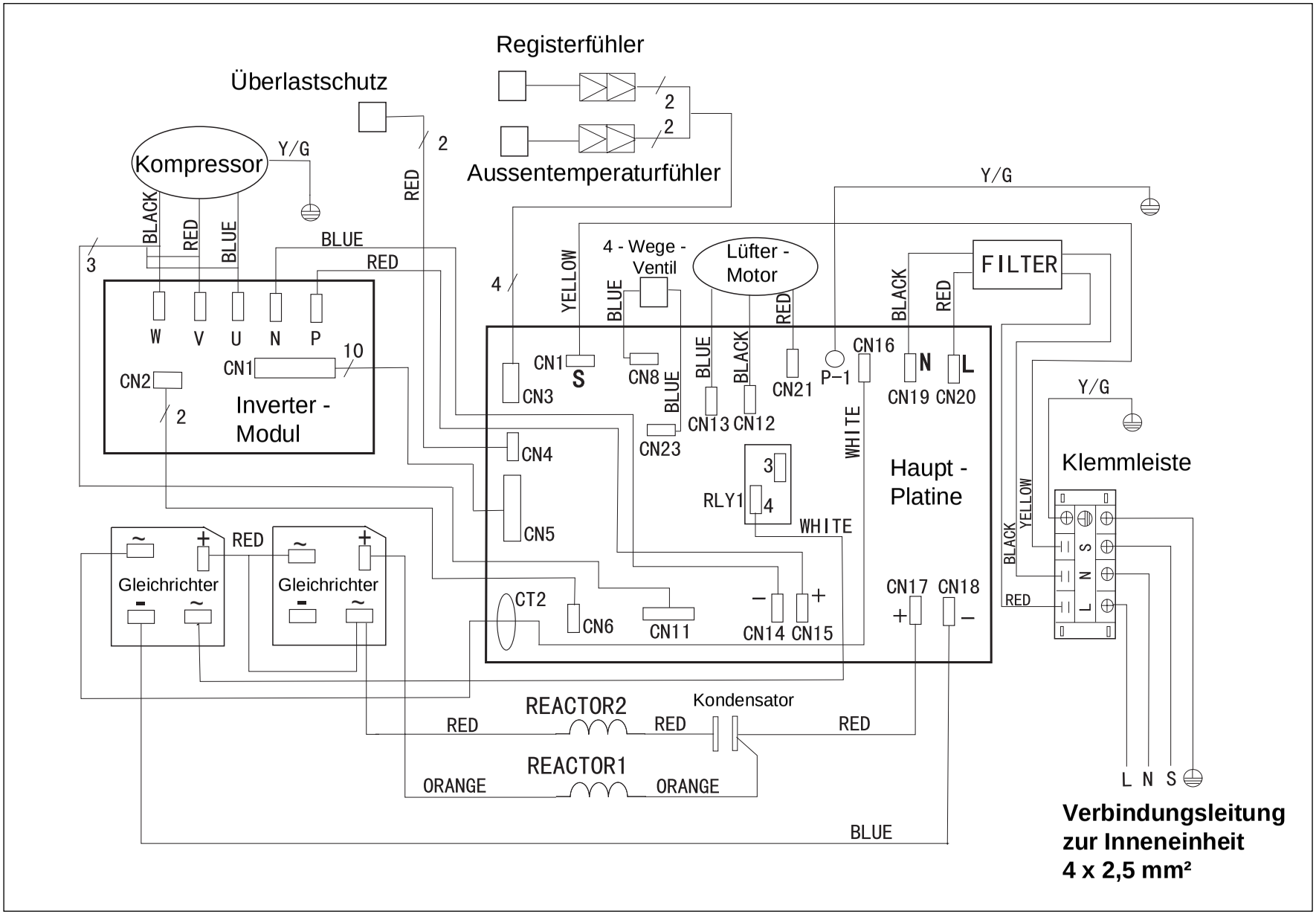


MSH 09 / 12 / 18 HRDN1
Ausseneinheit

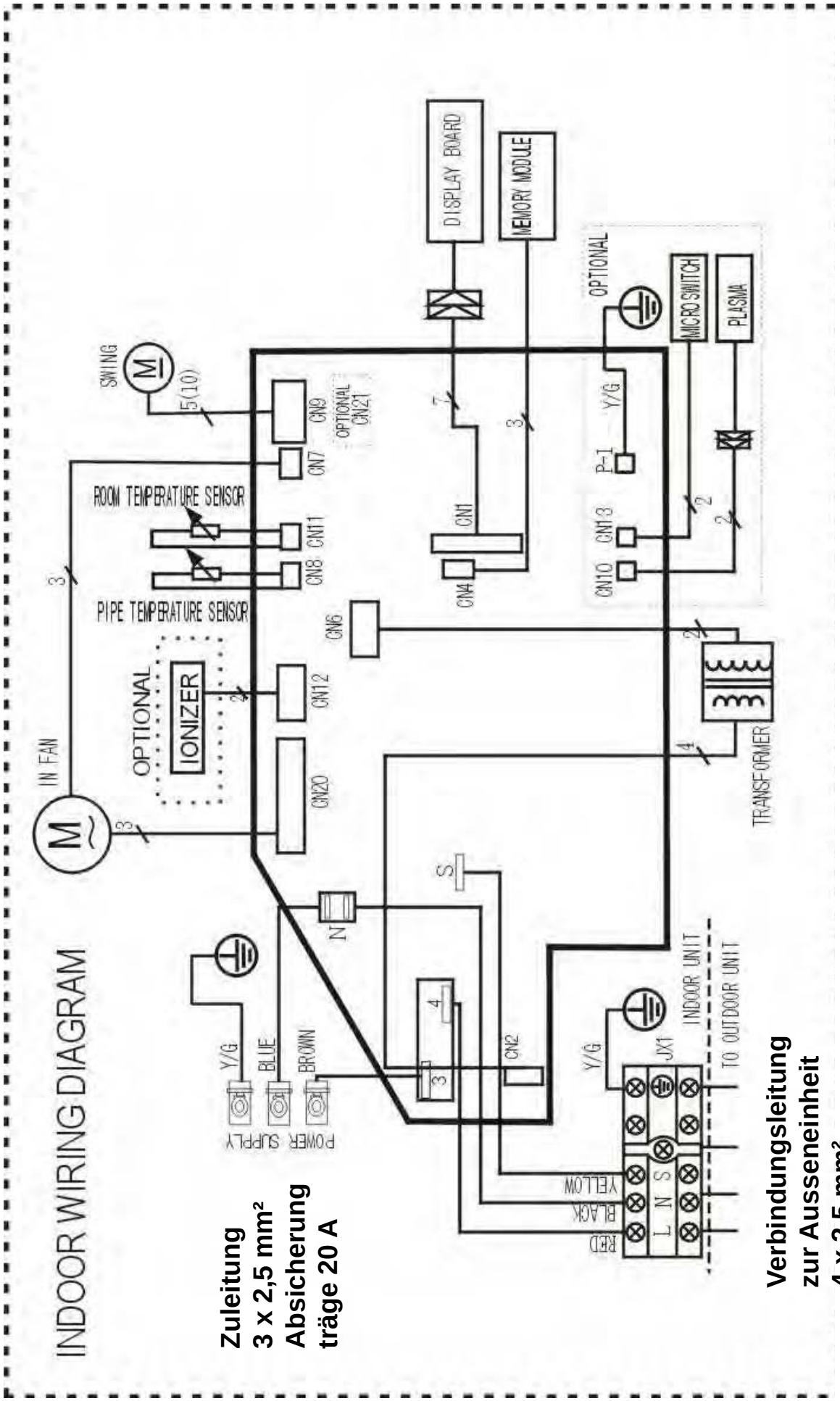
Stromlaufplan Inneneinheiten MSH - 09 / 12 HRDN1



Stromlaufplan Ausseneinheiten MSH 09 / 12 HRDN1



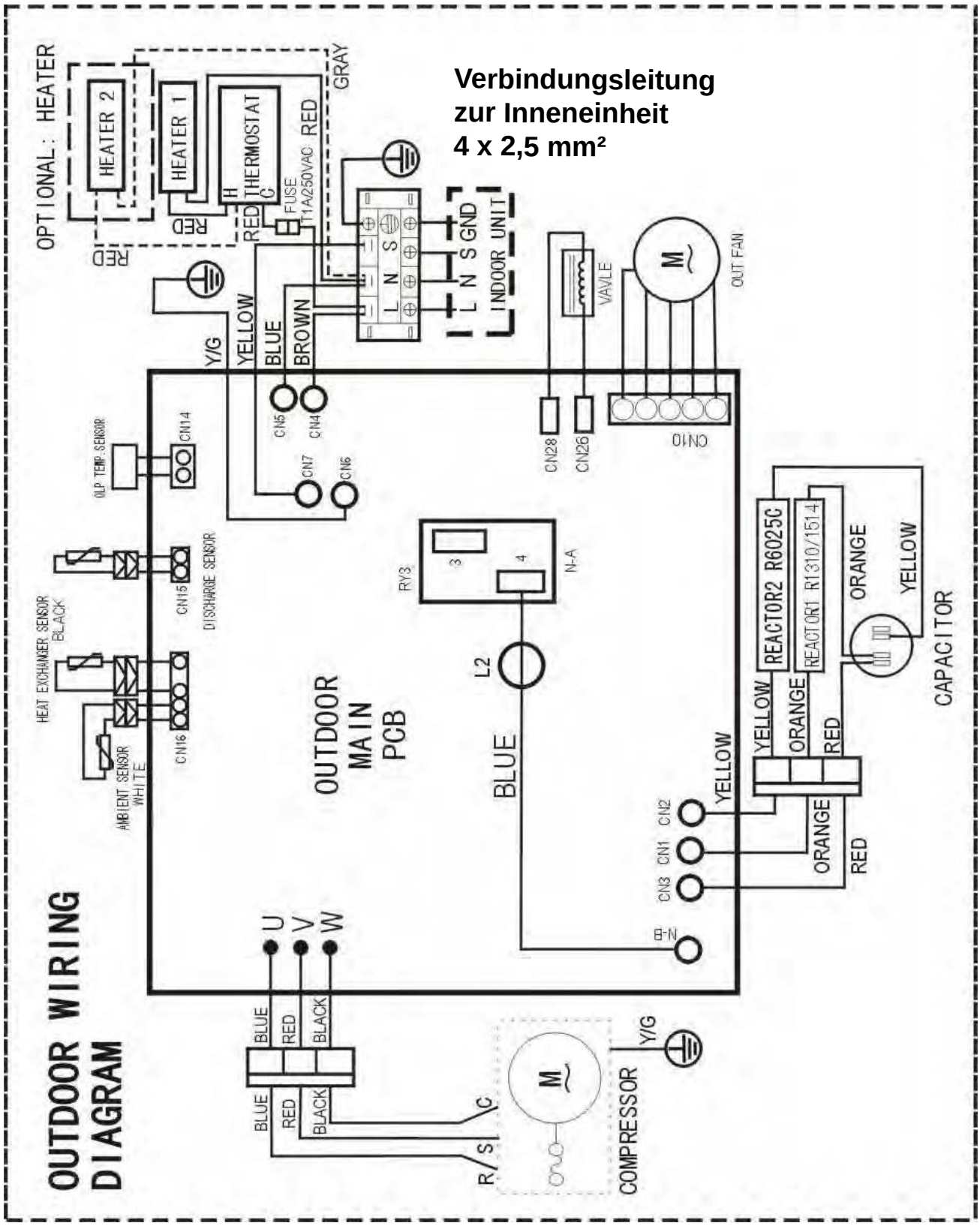
Stromlaufplan
Inneneinheit MSH 18 HRDN1



Zuleitung
3 x 2,5 mm²
Absicherung
träge 20 A

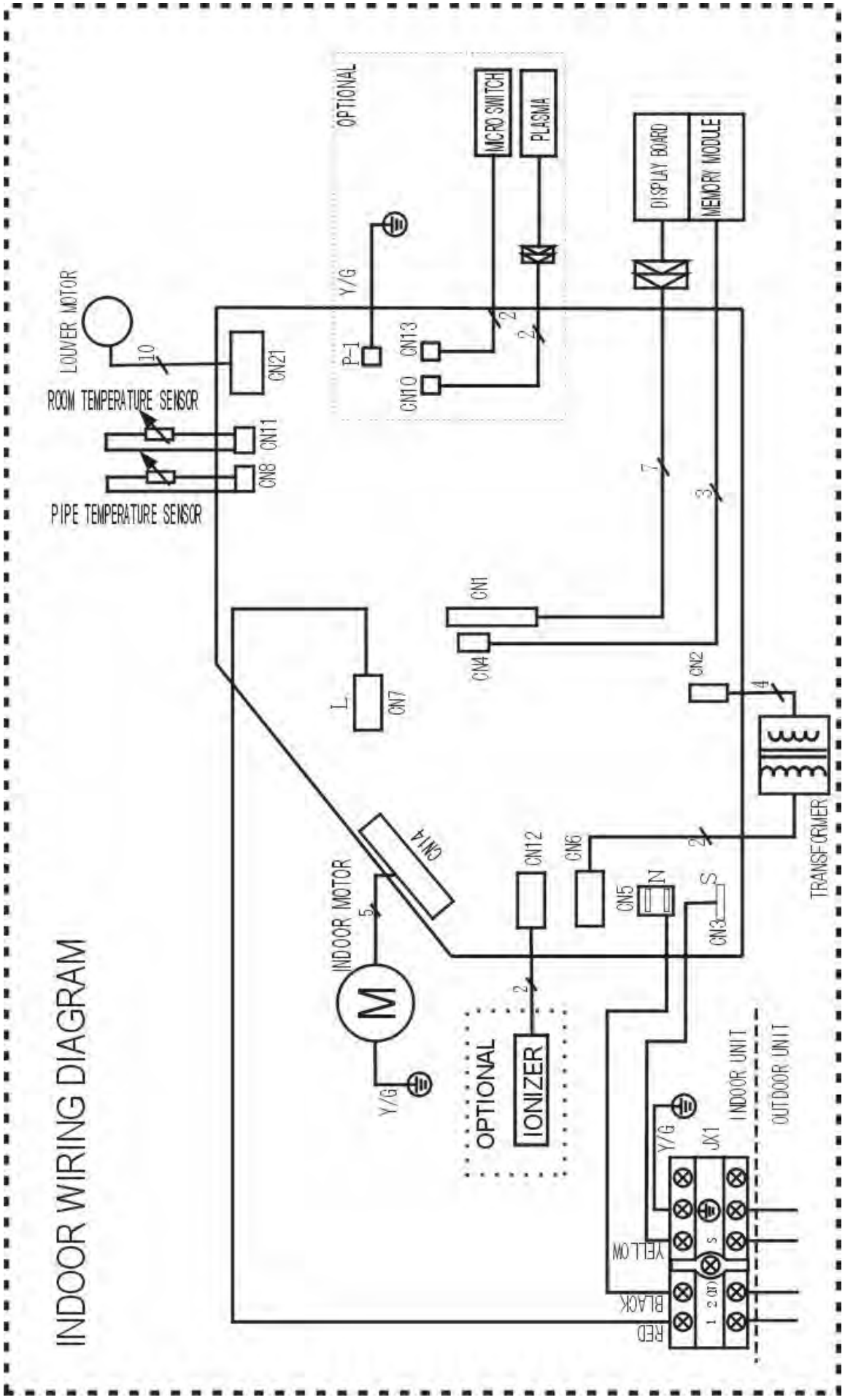
Verbindungsleitung
zur Ausseneinheit
4 x 2,5 mm²

Ausseneinheit MOF - 18 HRDN1



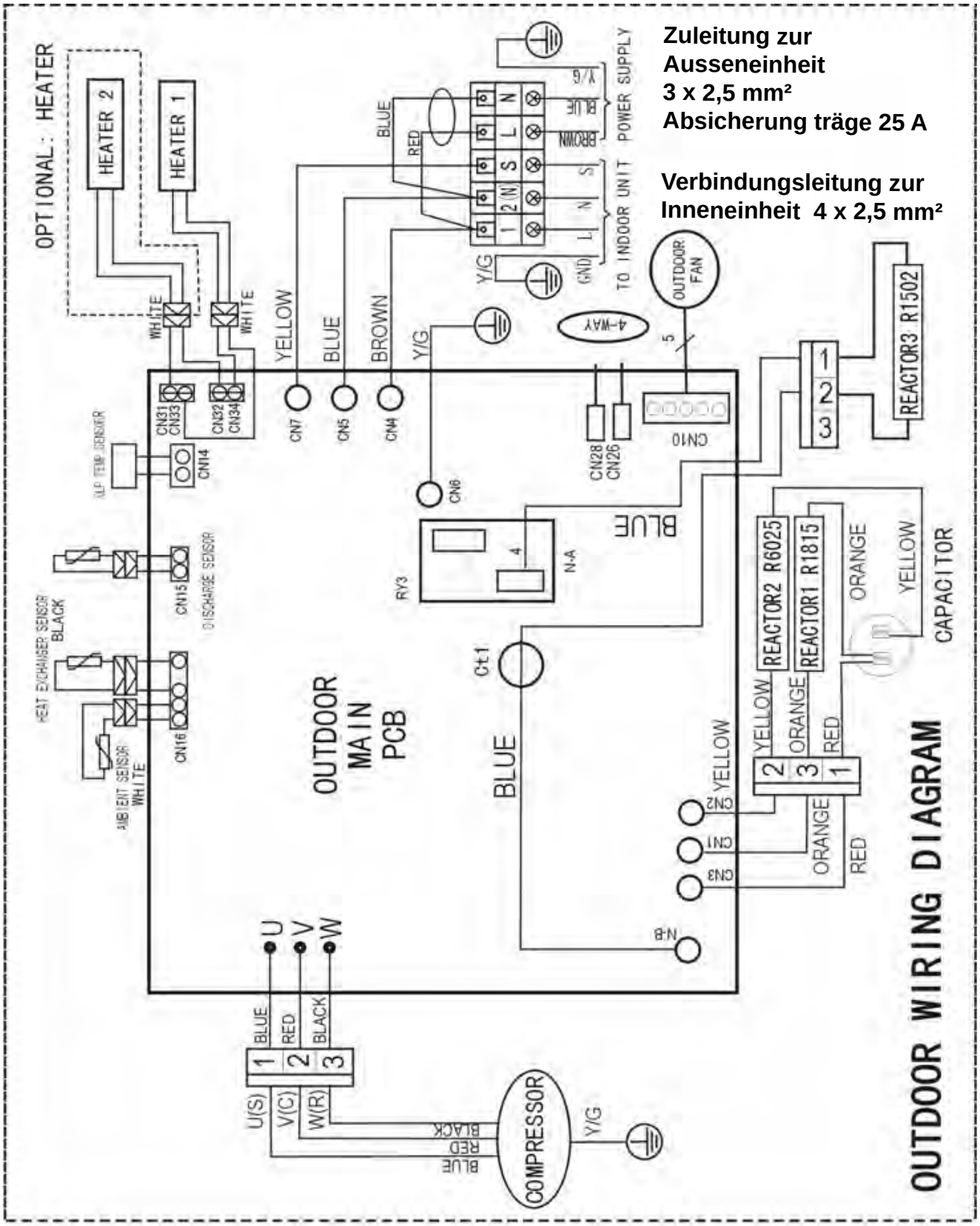
Stromlaufplan

Inneneinheit MSH 24 HRDN1



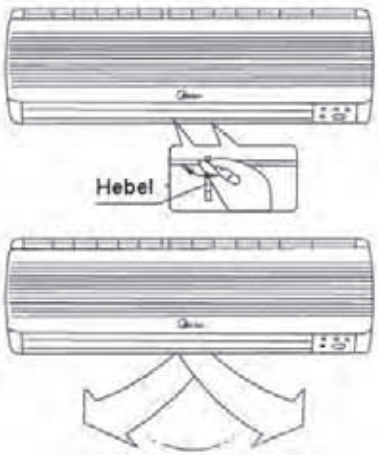
Verbindungsleitung zur Ausseneinheit 4 x 1,5 mm

Ausseneinheit MOG - 24 HDN1



Bedienungs und Wartungshinweise

A. Einstellung der Luftausblasrichtung



Einstellung der horizontalen Luftführung

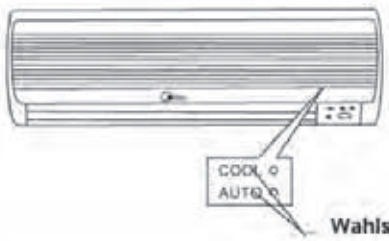
Die von Hand einzustellenden Luftlenklamellen zur Festlegung des Ausblasbereiches, liegen hinter den horizontalen motorbetriebenen Luftlenklamellen. Durch schwenken nach links oder rechts haben Sie die Möglichkeit den Luftstrom individuell Iherm wohlbehagen anzupassen.

Einstellung der vertikalen Luftführung

Die Einstellung der horizontalen Luftlenklamellen erfolgt durch die Funktion SWING auf der Inrarot - Fernbedienung. Durch Drücken der SWING - Taste aktivieren oder stoppen Sie die Swingbewegung der Luftlenklamelle.

Um Beschädigungen an den Lamellen und dem Swing - Motor zu vermeiden, sollte die Positionsänderung der horizontalen Lamelle , nur mit der Fernbedienung vorgenommen werden.

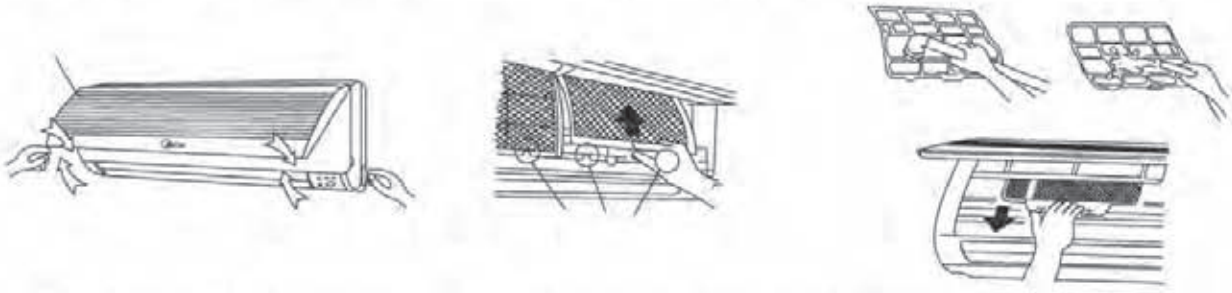
B. Notbetrieb des Klimagerätes



Wahlschalter Notbetrieb

Für den Fall, dass Sie die Fernbedienung verlegt haben, oder die Batterien zu schwach sind, können Sie mit dem Schiebeschalter in Position Auto oder Cool, Ihr Klimagerät einschalten.
Der Schalter befindet sich hinter dem Luftansauggitzer, das nach oben geklappt werden kann.

C. Reinigung des Gerätes und des Luftfilters



Zur Reinigung des Klimagerätes sollte die Stromzufuhr unterbrochen werden.
Verwenden Sie zum Reinigen der Gehäuseteile keine scharfen oder ätzenden Reinigunsmittel.
Zur Reinigung des Luftfilters öffnen Sie die fordere Gehäuseabdeckung durch leichtes Anheben na den Griffmulden.
Klappen Sie die Blende bis zum Einrastpunk hoch. Ziehen Sie den oder die Luftfilter nach unten aus dem Gerät.
Mit einem Staubsauger entfernen Sie den groben Staub von der Filteroberfläche. Anschliessenden entfernen Sie den Restschmutz mit einer leichten Seifenlauge .
Das Luftfilter muss absolut trocken sein, bevor Sie es wieder in das Klimagerät einsetzen.
Die Reinigeng des Luftfilters sollte zweimal jährlich erfolgen.

Selbstdiagnose über Störkode an den Inneneinheiten

Anzeige	**Beschreibung der Störung**
E0	Fehler EEPROM
E1	Kommunikationsschutz zwischen Innen - und Ausseneinheit
E2	Platine defekt
E3	Lüfterdrehzahl ausser Kontrolle
E5	Aussentemperaturfühler defekt oder nicht anwesend
E6	Raumtemperatur - oder Registerfühler defekt oder nicht anwesend
P0	Modulschutz
P1	Überspannung - oder Unterspannungsschutz
P2	Temperaturschutz Kompressor
P4	Invertermodul defekt

Anmerkung : Anzeige E4 und P3 sind reservierte Funktionen

Bedienungsanleitung Infrarot - Fernbdienung Serie Alfa

Technische Daten :

Modell : R 71 A/E
Batteriespannung : 2 x 1,5V (Alkaline LR03 Grösse AAA)
Mindestausgangsspannung : 2,0 V
Reichweite : 8 - 11 m

Eigenschaften :

Betriebsarten : Kühlen, Heizen, Entfeuchten, Lüften, Automatik
24 Stunden Timer
Einstellbereich der Raumtemperatur : 17 °C - 30 °C
Anzeigen über LCD - Display

Bedienung über Infrarot-Fernbedienung

- Halten Sie die Fernbedienung so, dass die Signale ungehindert zum Empfänger des Klimagerätes gelangen können
- Ein Piepton bestätigt die vollständige Übertragung des Signals
- Die maximale Entfernung zum Klimagerät beträgt 8-11 Meter
- Bei nicht einwandfreier Signalübertragung entsteht eine Wartezeit von bis zu 15 Minuten
- Die Fernbedienung unbedingt von Wasser fernhalten
- Die Fernbedienung nicht herunterfallen lassen
- Keine scharfen oder spitzen Gegenstände zum Drücken der Tasten auf der Fernbedienung benutzen
- Sollten andere elektrische Geräte auf die Fernbedienung reagieren, entfernen Sie diese wenn möglich oder gehen ganz nah an den Infrarotempfänger der Inneneinheit
- Leuchtstofflampen können die Signalübertragung beeinträchtigen
- Das Klimagerät wird nicht reagieren, wenn Gegenstände die Signalübertragung blockieren
- Achten Sie darauf, dass die Fernbedienung nicht nass wird
- Die Fernbedienung nicht der direkten Sonnenstrahlung aussetzen
- Die Fernbedienung nicht auf die Heizung legen

1 Wechseln der Batterien

- Für die Fernbedienung werden zwei Alkali-Batterien benötigt
- Abdeckung auf der Vorderseite herunterschieben
- Leere Batterien entfernen und neue einlegen
- Nach dem Batteriewechsel muss die Fernbedienung neu eingestellt werden

HINWEISE:

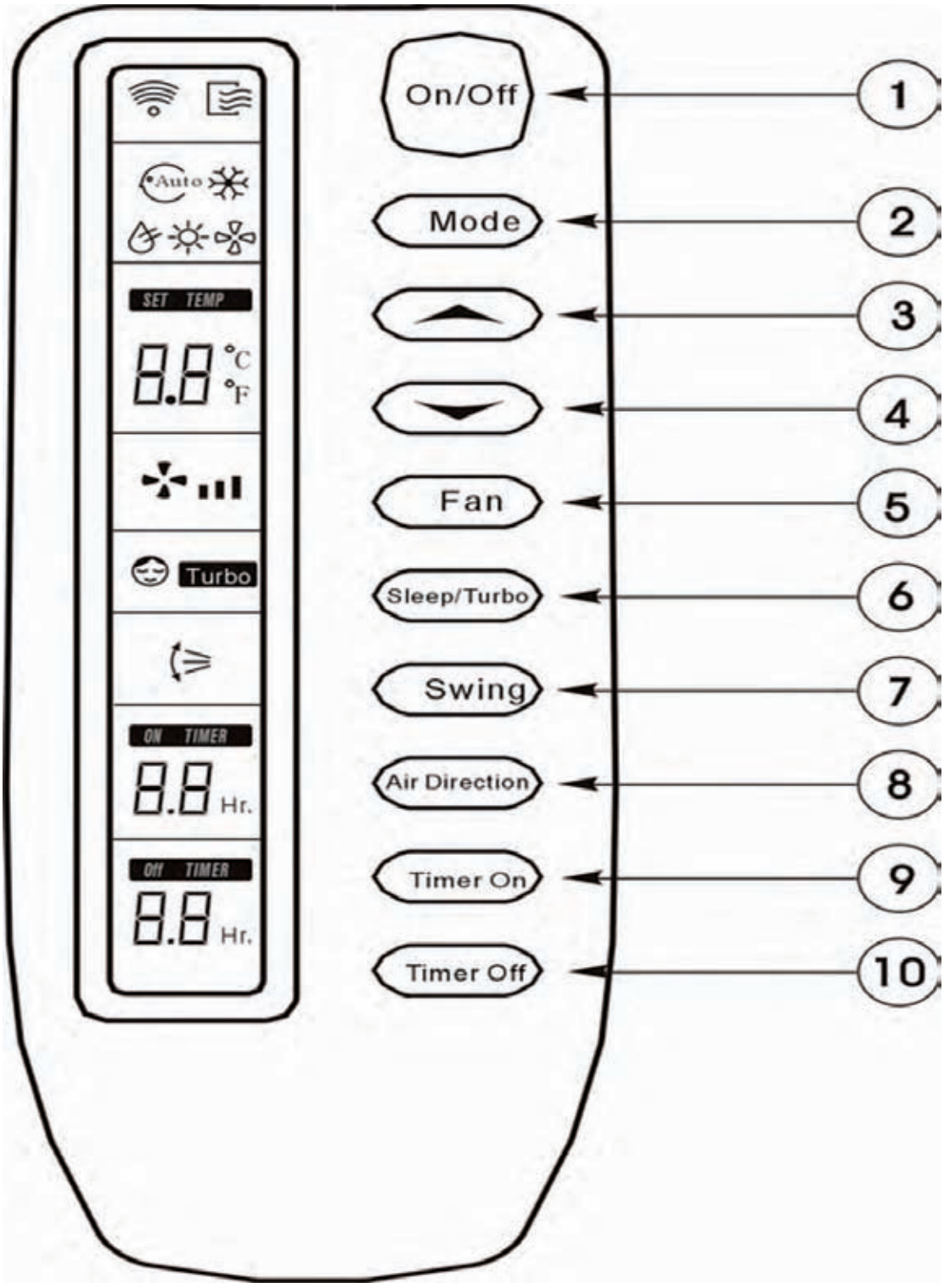
Beim Batteriewechsel keine alten oder verschiedenartigen Batterien verwenden. Aufgrund falscher Batterien kann es zu Funktionsstörungen der Fernbedienung kommen.

Falls Sie die Fernbedienung mehrere Wochen nicht benutzen, sollten Sie die Batterien herausnehmen. Auslaufende Batterien können die Fernbedienung beschädigen.

Die durchschnittliche Lebensdauer der Batterien beträgt bei normaler Benutzung etwa ein halbes Jahr.

Wechseln sie die Batterien, wenn Sie keinen Empfangston vom Klimagerät hören oder die Übertragungsanzeige auf der Fernbedienung nicht leuchtet.

Bedientasten Infrarot - Fernbedienung
Modell R 71 A/E



1. Drucktaste ON/OFF:
Drucktaste zum Ein- und Ausschalten des Klimagerätes

2. **Drucktaste MODE**
Jedes Drücken verändert die gewünschte Betriebsart in der Reihenfolge
Auto ▸ Cool ▸ Dry ▸ Heat ▸ Fan

Auto: Automatikbetrieb
Cool: Kühlbetrieb
Dry: Entfeuchtungsbetrieb
Heat: Heizbetrieb Wärmepumpe
Fan: nur Lüfterbetrieb

3. **Pfeiltaste:**
Jedes Drücken hebt die Einstellung der Raumtemperatur um 1°C

4. **Pfeiltaste:**
Jedes Drücken senkt die Einstellung der Raumtemperatur um 1°C

5. **Drucktaste FAN:**
Drucktaste zur Einstellung der gewünschten Lüfterstufe
Auto = Automatikbetrieb
Low = kleine Lüfterstufe
Med = mittlere Lüfterstufe
High = hohe Lüfterstufe
Durch jedes Drücken der Taste verändert sich die Lüftertstufe.

6. Drucktaste Sleep / Turbo :
In der Funktion **SLEEP** aktivieren Sie im Kühlbetrieb die Anhebung der Raumtemperatur um 1°C pro Stunde , jedoch max. 2°C nach zwei Betriebsstunden. Im Heizbetrieb erfolgt eine Absenkung der Raumtemperatur um max. 2°C nach zwei Btriebsstunden. Die Funktion SLEEP wird aufgehoben , wenn Sie Die Taste Sleep / Turbo wieder drücken.
In der Funktion **TURBO** aktivieren Sie die maximale Kühlleistung und Heizleistung (max. Lüftersufe). Die Funktion TURBO wird aufgehoben, wenn Sie die Taste SLEEP / TURBO wieder drücken.

In den Betriebsarten **DRY** (ENTFEUCHTEN) und **FAN** (NUR LÜFTERBETRIEB) ist die Taste SLEEP / TURBO ausser Funktion.

Die Funktionen Sleep und Turbo werden in der Reihenfolge :

SLEEP – SLEEP AUS – TURBO – TURBO AUS

durch Drücken der Taste aufgerufen oder beendet.

7. **Drucktaste SWING :**
   Drucktaste zum Aktivieren oder Stoppen der äußeren Luftausblaslamellen.

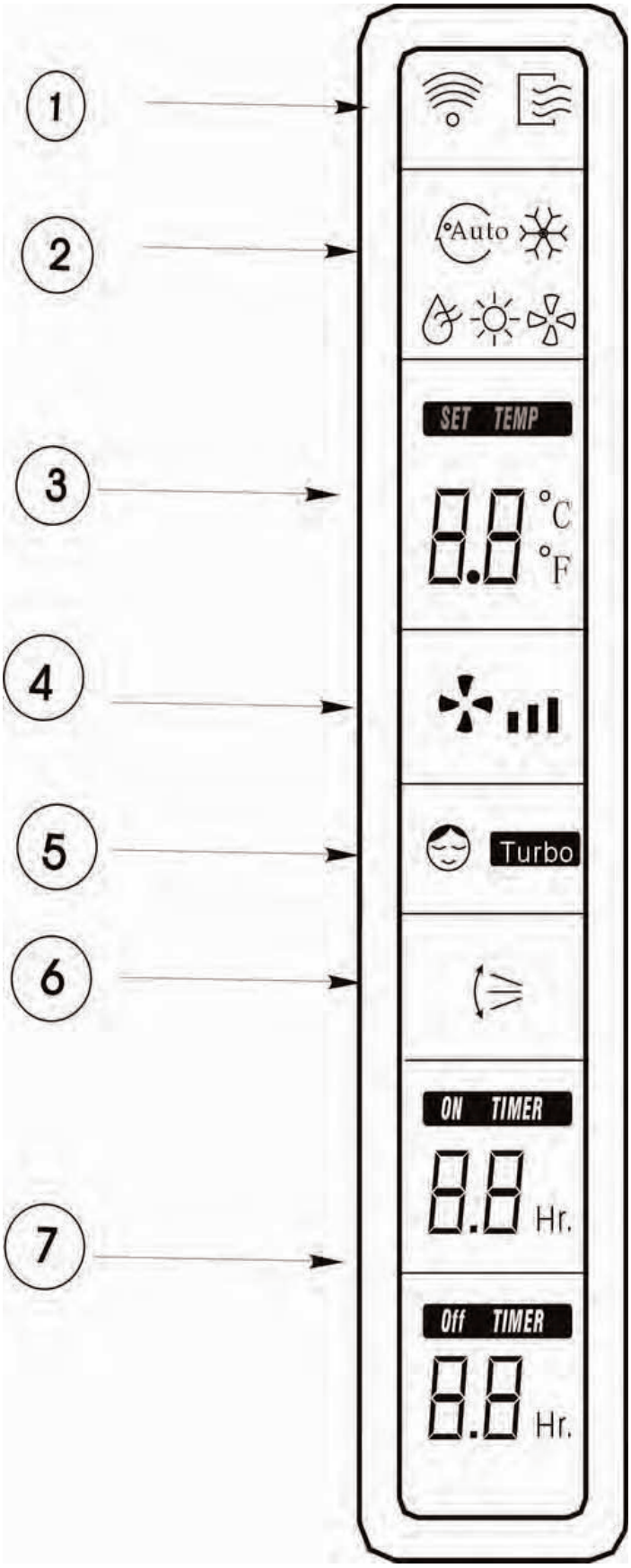
8. **Drucktaste AIR DIRECTION :**
   Durch kurzes Drücken wird die Swing-Funktion der Ausblaslamellen aktiviert. Der Öffnungswinkel der Lamellen ändert sich mit jedem Tastendruck. Drücken Sie länger als zwei Sekunden, ist die Automatische-Swing-Funktion aktiviert. Durch wiederholtes Drücken bleiben die Lamellen stehen. Sollte eine von Ihnen gewählte Feststellposition die Kühl- oder Heizfunktion des Innengerätes beeinträchtigen, verändert das Gerät automatisch die Ausblasrichtung.

9. **Drucktaste TIME ON:**
   Drucktaste zum automatischen Einschalten des Klimagerätes. Die Eingabe der Einschaltzeit erfolgt durch wiederholtes Drücken der Timer ON-Taste in 30 Minuten-Schritten. Ab der Anzeige von 10:00 (10 Stunden) erfolgt die Eingabe in Ein-Stunden-Schritten. Die Einschaltzeit wird gelöscht, indem die Zeit auf 0:00 gesetzt wird.

10. **Drucktaste TIME OFF:**
    Drucktaste zum automatischen Abschalten des Klimagerätes. Die Eingabe der Ausschaltzeit erfolgt durch wiederholtes Drücken der TIMER OFF Taste in 30-Minuten-Schritten. Ab einer Anzeige von 10:00 (10 Stunden) erfolgt die Eingabe in 1-Stunden-Schritten. Die Ausschaltzeit wird gelöscht, indem die Zeit auf 0:00 gesetzt wird.

Anzeigen im Display

1a 1b



(1) **Übermittlungsanzeige 1a :**

Sie blinkt 1x wenn die Fernbedienung einen Befehl an das Klimagerät übermittelt.

EIN-/AUS-Anzeige 1b :

Sie erscheint, wenn das Klimagerät mit der Fernbedienung eingeschaltet wird. Im ausgeschalteten Zustand des Klimagerätes ist die Anzeige nicht im Display.

(2) **Anzeige der Betriebsart :**

Im eingeschalteten Zustand erscheint das Symbol der aktuellen Betriebsart . Durch Drücken der MODE-Taste wechseln Sie die Betriebsart über AUTO / Automatikbetreib ▸ Cool / Kühlen ▸ Dry / Entfeuchten ▸ Heat / Heizen nach FAN / nur Lüften .

(3) **Temperaturanzeige :**

Im Display erscheint die von Ihnen eingestellte Raumtemperatur. Mögliche Einstellungen von 17°C bis 30°C

(4) **Anzeige Lüfterstufe:**

Durch Drücken der Taste FAN wählen Sie die gewünschte Lüfterstufe. Mit jedem Drücken der Taste erscheint im Display ein Balken = kleine Lüfterstufe, zwei Balken = mittlere Lüfterstufe , drei Balken = grosse Lüfterstufe. Die automatische Lüfterstufenwahl wird nicht angezeigt.

(5) **Anzeige SLEEP / TURBO**

Durch jedes Drücken der Taste verändert sich die Anzeige von **SLEEP** zu **Keine Funktion** zu **TURBO** zu **Keine Funktion**

(6) **Anzeige SWING**

Das Symbol erscheint, wenn die Swing – Funktion gewählt wurde.

(7)**Anzeige TIMERFUNKTION:**

Ist die Funktion TIMER ON gewählt, erscheint im Display die ein gestellte Einschaltzeit sowie der Hinweis TIMER ON. Ist die Funk tion TIMER OFF gewählt, erscheint im Display die eingestellte Ausschaltzeit sowie der Hinweis TIMER OFF. Sind beide Zeiten TIMER ON und TIMER OFF eingestellt, erscheint der Hinweis TIMER ON OFF.

Beschreibung der Betriebsarten

Sobald Sie die Stromzufuhr des Klimagerätes über den Sicherungsautomaten freigegeben haben, blinkt die Betriebs-LED im Anzeigenfeld des Wandgerätes 6x. Das Klimagerät ist nun Betriebsbereit.

Automatik-Betrieb:

1. Mit der MODE-Taste wählen Sie die Betriebsart AUTO
2. Mit den TEMP-Tasten stellen Sie die gewünschte Raumtemperatur ein
3. Drücken Sie nun die ON/OFF-Taste zum Einschalten des Klimagerätes. Im Display der Inneneinheit leuchtet das LED mit der Aufschrift OPERATION. Die Lüfterstufe stellt sich automatisch ein. Im Anzeigendisplay der Fernbedienung wird keine Lüfterstufe angezeigt.
4. Sie stoppen den Automatik-Betrieb durch Drücken der ON/OFF-Taste.

ANMERKUNG:

Im Automatikbetrieb wählt das Klimagerät eine Betriebsart (Kühlen-Heizen-Lüfter) selbständig aus, indem es die aktuelle Raumtemperatur mit der über die Infrarot-Fernbedienung eingestellten Soll-Raumtemperatur vergleicht.

Betriebsart Kühlen, Heizen, Lüfter

1. Wählen Sie bei ausgeschaltetem Gerät die gewünschte Betriebsart Kühlen oder Heizen oder nur Lüfter
2. Mit den TEMP-Pfeiltasten stellen Sie die gewünschte Raumtemperatur ein
3. Mit der FAN-SPEED-Taste wählen Sie die gewünschte Lüfterstufe oder in der Position AUTO den automatischen Lüfterbetrieb. Im automatischen Lüfterbetrieb wählt das Klimagerät eigenständig die optimale Lüfterstufe in Abhängigkeit der gewünschten zur aktuellen Raumtemperatur.

ANMERKUNG:
Im FAN-Modus erfolgt keine Kontrolle der Raumtemperatur. Das Klimagerät saugt die Raumluft an, filtert sie und bläst sie wieder in den Raum. Es erfolgt weder eine Kühlung noch eine Heizung des Raumes.

Betriebsart Entfeuchten, DRY

1. Wählen Sie bei ausgeschaltetem Gerät die Betriebsart DRY (Entfeuchten)
2. Mit den TEMP-Pfeiltasten stellen Sie eine Raumtemperatur von 22-24°C ein
3. Schalten Sie das Klimagerät mit der ON/OFF-Taste ein. Die LED-Betriebsleuchte am Innenteil leuchtet und das Gerät läuft in der kleinen Lüfterstufe

ANMERKUNG:
Im Entfeuchtungsbetrieb arbeitet das Klimagerät in drei sich wiederholenden Zeitzyklen:

Zyklus	Ventilator Inneneinheit	Kompressor und Außeneinheit
1	Klein	AN für 6 Minuten
	Ganz schwach	AUS für 4 Minuten
2	Klein	AN für 5 Minuten
	Ganz schwach	AUS für 5 Minuten
3	Klein	AN für 4 Minuten
	Ganz schwach	AUS für 6 Minuten

Haben Sie das Gefühl, dass die relative Feuchte im Raum angenehm ist, schalten Sie das Klimagerät mit der ON/OFF-Taste der Fernbedienung aus.

Betriebsart TIMER

Mit den TIMER ON und TIMER OFF Tasten wählen Sie die Einstellmöglichkeit des automatischen Ein- und/oder Ausschalten des Klimagerätes.

TIMER ON

1. Drücken Sie die TIMER-ON-Taste. Im Display der Fernbedienung erscheint TIMER ON, die zuletzt eingestellte Zeit, sowie der Buchstabe „h“. Sie haben nun die Möglichkeit durch wiederholtes Drücken der TIMER-ON-Taste die gewünschte Dauer bis zum automatischen Einschalten des Klimagerätes einzugeben.

2. Durch wiederholtes Drücken der TIMER-ON-Taste bestätigen Sie die Eingabe.

3. Nach Einstellung der Einschaltzeit dauert es ca. eine halbe Sekunde bis die Fernbedienung die Einstellung zum Klimagerät überträgt.

TIMER OFF

1. Drücken Sie die TIMER-OFF-Taste. Im Display der Fernbedienung erscheint TIMER OFF, die zuletzt eingestellte Zeit, sowie der Buchstabe „h“. Sie haben nun die Möglichkeit durch wiederholtes Drücken der TIMER-OFF-Taste die gewünschte Dauer bis zum automatischen Ausschalten des Klimagerätes einzugeben.

2. Durch wiederholtes Drücken der TIMER-OFF-Taste bestätigen Sie die Eingabe.

3. Nach Einstellung der Ausschaltzeit dauert es ca. eine halbe Sekunde, bis die Fernbedienung die Einstellung zum Klimagerät überträgt. Nach ca. zwei weiteren Sekunden erlischt das Zeichen „h“ im Anzeigenfeld der Fernbedienung und es erscheint die eingestellte Raumtemperatur.

Ändern der eingestellten TIMER-Zeit

Zum Ändern der eingestellten Ein- und/oder Ausschaltzeit drücken Sie einfach die entsprechende TIMER-ON oder –OFF-Taste bis auf den gewünschten Wert und bestätigen ihn durch wiederholtes Drücken.

Löschen der eingestellten TIMER-Zeit

Zum Löschen der eingestellten EIN- und/oder AUS-Schaltzeit, drücken Sie so lange die TIMER-Tasten, bis imDisplay die Anzeige 0:00 erscheint.

ANMERKUNG:
Jegliche Zeiteingabe ist relativ und gibt die Stunden und Minuten ab der Eingabe an.

Fühlerwerte

Temp.℃	Resistance KΩ	Temp.℃	Resistance KΩ	Temp.℃	Resistance KΩ
-10	62.2756	17	14.6181	44	4.3874
-9	58.7079	18	13.918	45	4.2126
-8	56.3694	19	13.2631	46	4.0459
-7	52.2438	20	12.6431	47	3.8867
-6	49.3161	21	12.0561	48	3.7348
-5	46.5725	22	11.5	49	3.5896
-4	44	23	10.9731	50	3.451
-3	41.5878	24	10.4736	51	3.3185
-2	39.8239	25	10	52	3.1918
-1	37.1988	26	9.5507	53	3.0707
0	35.2024	27	9.1245	54	2.959
1	33.3269	28	8.7198	55	2.8442
2	31.5635	29	8.3357	56	2.7382
3	29.9058	30	7.9708	57	2.6368
4	28.3459	31	7.6241	58	2.5397
5	26.8778	32	7.2946	59	2.4468
6	25.4954	33	6.9814	60	2.3577
7	24.1932	34	6.6835	61	2.2725
8	22.5662	35	6.4002	62	2.1907
9	21.8094	36	6.1306	63	2.1124
10	20.7184	37	5.8736	64	2.0373
11	19.6891	38	5.6296	65	1.9653
12	18.7177	39	5.3969	66	1.8963
13	17.8005	40	5.1752	67	1.830
14	16.9341	41	4.9639	68	1.7665
15	16.1156	42	4.7625	69	1.7055
16	15.3418	43	4.5705	70	1.6469